

رسالہ علم طبقات

نمبر ۱۶۵

نقل حکم صاحب قایم مقام ڈائریکٹر ان پبلک انشورنس بہار  
ممالک مغربی و شمالی و بارہ انعام و پسند آمد کتاب علم طب  
مولفہ بابور و درہا صاحب انجمن ضلع اٹوہ

مکتبہ دار  
مکتبہ دار

۱۶۵



مکتبہ دار  
مکتبہ دار

شرف پناہ لیا دیکھا منشی درہا مترجم رسالہ علم طبقات باشند  
حسب کتابی چھپی گوئنٹ مالک مغربی نمبری ۳۱۴۰ (الف) سورہ ۱۹ جولائی ۱۸۸۶ء  
لکھا جاتا ہے کہ گوئنٹ مالک مغربی نے مکتوب جلد و حسن تائین و ترجمہ کتاب رسالہ علم طبقات  
دوسرے و پیر انعام دینا قبول و منظور فرمایا ہے سو مقرب تھا کہ اسے پاس بھیجا جائیگا۔  
اور نیز گوئنٹ موصوف نے ارشاد فرمایا ہے کہ اگر تم تمام کتاب از سر نو نظر ثانی کر کے  
بعد تصحیح دستی ہا و اعیانہ کے ساتھ چھپوا لو گے اور قیمت مناسب دو گے

تو سرکار اسکی ڈھائی سو جلدین خسہ یہ قریب لگی نقط

المرقوم ۲ جولائی ۱۸۸۶ء - نئی تال

بسم اللہ الرحمن الرحیم

ہر علم میں جو کامل ہر طبع میں شامل | ہر زمین میں جو داخل ہر وضع میں فاضل

ویسے

اس کے فضل و کرم سے یہ کتاب باب علم طبیعیات بقامت بہتر  
بقیمت بہتر نو طرز مرصع مرتب ہوئی جس کی خوبی و ترتیب کی کیفیت ملاحظہ  
ہونے پر ظاہر ہو سکتی ہے اور کیونکہ ہر باب اس کا مشاہدہ قدرت الہی اور  
آئینہ صنعت نامتناہی ہے عبارت مختصر اور سریع الفہم و مضمون نہایت  
دلچسپ و جدید ہے اہل تصوف کے لئے ناشائے طبیعیات اہل فن کے  
واسطے سیر موجودات اہل حرفہ کے لئے ذریعہ حصول فوائد اور اہل شوق  
لئے کلید ابواب قواعدی غرض کہ اس کی سیر میں ہر طرح کی سیر موجود ہے \*

التج

ناظرین کی خدمت میں عرض ہے کہ دیر کا علم ناپیدا کھار ہے اور انسان  
غلطی اور سہو سے لاچار پس جہاں خطا ملاحظہ ہو بقلم اصلاح عطا ہو  
کیونکہ نیاز مند نے بنظر خیر خواہی عام اور خوشنودی حکام و الاماکن کے  
نہایت غور و فکر کجا کر اس کو ایک نام سے دوسری نام میں تب کیا ہے

پیروی کن ای برادر چو شعیب پر کمن تعمیر اتو سب کن رو بر بنا انداخته  
 باعث تالیف خوشا و قتیکہ حاکم قدر دان سخن سنخ رعایا پرور نصیب ہو یعنی یہ کہ  
 کتاب ترغیب احکامات ترویج علوم از پیشگاہ جناب تظاہر حاکم عادل عالم و فاضل تختہ دان  
 غوامض سپید سر ولیم میور صاحب ہا و رفعت گورنر ممالک مغربی  
 شمالی دام اقبالہ کے کہ جبکہ عہد میں لفظ عدم قدر دانی علم کا یکظم صفحہ زمانہ  
 محاکو ہوا اکثر لوگوں نے کتب عدہ لکھیں اور علی قدر حوصلہ کتاب ہو رانغا  
 ہوئے چنانچہ اس سچیدان نے بھی بابت تالیف کتاب یا ضعی بال عمل سال  
 گذشتہ میں انعام پایا اور اب جناب مسٹر ایم کی صلیب بہا  
 دام اقبالہ ڈاکٹر شریتر تعلیم کے چھ حصہ کے یہاں لکھا مصر کو بواقد ہی  
 یہ کتاب چار حصوں پر تقسیم ہوا ہر حصہ میں علم مفصلہ ذیل ترقیم ہیں +  
 حصہ ۱ میں علم طبیعا موجودات علم آداب و جبرائیل تحسیر +  
 حصہ ۲ میں علم باحیاء و خبر الما و علم با دوا و از و علم حرارت و تسطیر +  
 حصہ ۳ میں علم روشنی و نظرو علم رنگ و آلات طرہ و علم مادہ برقی مذکورہ +  
 حصہ ۴ میں علم کرہ زمین متعلق بعلم ہیئت و علم ہیئت مسطورہ +  
 الملوک خام علیا نور و سہا کہ یہی مادہ تاریخ تالیف کتاب ہے +  
 شہید

ترتیب کتاب



رسالہ علم طبیعیات

حصّہ اول

علم طبیعیات

طبیعیات وہ علم ہے جس سے نظام قدرتی اور صفات ذاتیہ ہر شے  
موجودات کی دریافت ہوتی ہیں +

صفات ذاتیہ صفات ذاتی وہ ہیں کہ ہر شے کے لئے لازماً ہیں یعنی بدون اُن کے  
کوئی شے موجود نہیں رہ سکتی اور وہ صفات یہ ہیں اول شکل  
دوم ابعاد ثلاثہ سوم قابلیت انقسام چہارم کشش و  
ثقلیت پنجم استناع داخل ششم عدم تحرک ہفتم  
مسامیت ہشتم حرارت +

صفت اشکل بلا اشکل کے کوئی شے موجود نہیں اور یہ جلوہ اور صنعت اسی طاق کی ہو کہ  
ہر شکل ایک دوسری سے نرالی ہی اول تو اقسام مخلوقات پر خیال  
نہیں ہو سکتا کہ کتنی ہیں مثلاً آدمی بندر شیر مانتھی گھوڑا  
چڑیا باز مچھلی مگر سانپ کیڑہ دخت سبزی دہات گندہک پتھر

جو آہرات وغیرہ اور دوم جب یہ خیال کیا جائے کہ قسم میں کتنی  
 صورتیں ہیں تو اسکا کیا حساب ہے قسم آدمی ہی پر خیال کرو کہ لانا تھا  
 پیدا ہوا اور ہوتا جاتا ہی الا ایک کی وضع و شکل و آواز دوسرے سے  
 نہیں ملتی پس یہ صنعت اسی صانع بیچون کی ہے کہ ہر شے قدرتی  
 خوبی و وضع میں مثل اپنے خالق کے اپنا جواب نہیں دے سکتی  
 شعر ہر انجہ آفریدہ است بیندہ را + نشان میدہد  
 آفریندہ را +

صفت ۲ جو شے مجسم ہے اسکا ابعاد ثلاثہ یعنی عرض و طول و عمق بھی اسکے  
 ابعاد ثلاثہ ساتھ ضرور ہے گو جہات مذکور اجسام خورد و کلان میں مختلف  
 ہوتے ہیں مثلاً لمبائی و موٹائی و اونچائی ہاتھی و بکری کی و عرض  
 طول و عمق ایک شہتیر اور بال کا باہم بہت مختلف ہیں +

حاشیہ عمق اور بلندی ایک ہی چیز ہے مثلاً کسی شے کو نیچے سے اوپر کو ناپو  
 تو وہ بلندی کہلائگی اور اگر اسی کو اوپر سے نیچے کو ناپو تو وہ عمق  
 کہلائیگا اسی طرح چوڑائی و چکائی بھی ایک ہی شے ہے +

حق قابلیت ہر جسم کثیف ہو سکتے ہیں اور ہر کثیف کے آؤر کثیف ہو سکتے ہیں

مثلاً ایک نازکی کے دو حصے ہو سکتے ہیں اور ایک حصے کے پھر دو حصے ہو سکتے ہیں اور پھر بھی وہ حصہ تقسیم ہو سکتا ہی غرض کہ قابلیت انقسام اخیر حصے تک پھر بھی باقی رہیگی آدہ سیرروئی کو ایک میل لٹا کات رکھتے ہیں پھر کبھی سوت موجود رہتا ہی پیسے بھر سیاہی سے ایک کتاب لکھ سکتے ہیں پھر بھی سیاہی حرفوں پر موجود رہتی ہی چھٹانک بھر بورا لوٹے بھربانی کو میٹھا کر دیتی ہی پھر بھی برجز اسکا پانی میں موجود رہتا ہی اور شیریں معلوم تہو ہی چند قطرے شراب کے گلاس بھر پانی کو رنگین کو تپے میں شیشی عطر کی کھولتے ہی اجزاء عطر کے بصورت بوناک تک پہنچتے ہیں لکڑی جب جلانی جاتی ہی تو بہت سے اجزاء اس کے بصورت دھان اڈڑ جاتے ہیں الا موجود رہتے ہیں یعنی چھت وغیرہ مکانات کے اوسے کالے پر جاتے ہیں اور اکثر اجزاء دھوئیں علیحدہ ہو کر زمین پر گر پڑتے ہیں اور معدوم نہیں ہوتے غرض کہ کوٹنے اور پینے اور گھسنے پر یعنی ہر حالت میں ہر جزو جسم موجود رہتا ہی البتہ ہر چیز ذرہ ذرہ ہو کر دوسری صورت میں جا ملتی ہی

ہم مریگے اور ہمارا جسم خاک ہو گا۔ الا ذرّہ بھی اسکا معدوم نہوگا۔  
بلکہ وہ زمین میں ملکر خوراک نباتات کی ہوگا جو حالت زندگی میں ہماری  
خوراک ہیں حاصل کلام اس لانتہا مخلوقات میں ذرّہ بھی کسی شے کا  
معدوم نہیں ہوتا ورنہ یہہ دنیا چند عرصے میں خالی ہو جاتی

تو نگاری ز خاک صورت پاک تو تو انیش باز کردن خاک  
کشش وہ خاصیت ہے جس سے اجسام باہم اکٹھے سرے کو جذب  
کرتے ہیں اور نیز یہ کہ اس اجزاء اجسام باہم پیوستہ رہتے ہیں اس  
کشش و طرح کی ہی ایک کشش اتصال در دوسری کشش ثقل

ص کشش

کشش اتصال وہ ہے جس سے اجزاء اجسام باہم پیوستہ  
رہتے ہیں یعنی جہ جسم بہت چھوٹے چھوٹے اجزاء مادی سے  
مشتمل ہوتا ہے اور ہر جزو طاقت کشش کی رکھتا ہے ورنہ جہ جسم  
ذرہ ذرہ ہو کر زمین سے مل جاتا اور کوئی صورت نظر نہ آتی مگر  
اشیاء مجسم کے مائیات میں بھی یہ کشش موجود ہے جس سے  
قطرہ پانی کا سدا ٹپلی پر آویزان رہتا ہے اور اُونس پتوں  
پر پھل بوند قائم رہتی ہے

کشش ثقل

حاشیہ

طاقت کشش موافق نزدیکی اجزاء اجسام قوی تر ہوتی ہی اس لیے کشش اتصال اجسام سخت میں پخت اجسام نرم کے زیادہ ہوتی ہی ہوا کے اجزاء زیادہ تر علیحدہ ہوتے ہیں لہذا آسمان کشش اتصال زمین پانی جاتی الا متحرک ہونا اوسکا اثر کشش سے اصلاً قرین قیاس نہیں گو کہ کشش انسان اب تک اجزاء ہوا کو باہم پیوستہ نہیں کر پایا ہی اور اگر ایسا ہوتا تو ہکودم لینا مشکل ہو جاتا \*

حاشیہ

پسے اور ردے ہوئے اجسام مثلاً ریت وغیرہ میں کشش اتصال کم ہوتی ہی تو اوسکا باعث یہ ہے کہ جس قدر ٹکڑے جب کم ہوتے ہیں وہ مشتمل ہوتے ہیں اور چھوٹے چھوٹے اجزاء ان سے کہ جنہیں کشش اتصال موجود رہتی ہی الا جب قدر بکڑے ہوئے ہیں اونکے مابین خلا رہتی ہی کہ وہی باعث کی اتصال کا ہوتا ہی اگر ٹکڑے مذکور اس قدر نزدیک لائے جاویں کہ اونکے بیچ میں کچھ فاصلہ نہ رہے تو بیشک سب ملکر ایک جسم ہو جاویں جیسے کوٹ پیٹ کر بالوں کی بھیت طیار ہو سکتی ہی لڑکے اپنے کھیل میں اٹی کے بیج کو چھ پر پانی ڈال کر گھستے ہیں اور جب پتھر اور بیج

باہم ہم سطح ہو جاتے ہیں تو تخم مذکور پتھر سے مشکل سے علیحدہ ہوتا ہے۔  
 بعض اشیاء میں اثر کشش زیادہ تر ہوتا ہے مثلاً لٹی اور گوند اور اکثر  
 لعاب میں تو انہیں بوجہ ترکیب خاص طاقت چپکنے کی ہو جاتی ہے اور  
 اسی طور پر چونہ عمارت کا بہت مضبوط وصل رکھتا ہے۔

حاشیہ

بوجب کمی اور زیادتی کشش اتصال اجسام سخت اور نرم  
 ہوتے ہیں اجسام رطوبہ میں بھاری جسم کو غلیظ اور ہلکے کو رقیق  
 کہتے ہیں مثلاً پانی غلیظ ہے اور روغن رقیق اور اجسام سخت  
 وزنی جسم کو کثیف اور ہلکے کو لطیف کہتے ہیں مثلاً پتھر کثیف ہے  
 اور مٹی لطیف۔

حاشیہ

بسبب کشش اتصال اجسام رطوبہ باریک نلیوں میں اوپر چڑھ جاتے ہیں  
 مثلاً پتلی نلی شیشے کی پانی میں ڈبو تو پانی اُس میں چڑھ جائیگا  
 اور وہاں تک پہنچا ہوگا جہاں تک اوسکا وزن اور طاقت کشش باہم  
 اس پانی اور سطح اندرونی نلی کے برابر ہوگی مثلاً اگر کئی  
 نلیاں مختلف سوراخوں کی ڈبوویں تو پانی مختلف اونچائی میں  
 مطابق کمی بیشی مقدار کشش کے اوپر چڑھائیگا اجسام

حاشیہ

سنجھنے مثلاً اسپنج و کورک وغیرہ مانند مجموعہ باریک ٹکڑے ہیں اور ایسے ہی شکر سطح پانی سے اوپر تک بھیگ جاتی ہیں +

کشش ثقل

کشش ثقل وہ ہے کہ مابین اجسام موثر ہوتی ہے یعنی کل اجسام موافق کی بیشی مقدار اپنے اپنے مادہ کے باہم کشش کرتے ہیں اور یہ اثر دور اور نزدیک سے پیدا ہوتا ہے اور جو کہ کی بیشی اثر کمی بیشی مادے پر منحصر ہے اس لیے جو جسم زیادہ تر بھاری ہوتا ہے اس کا اثر کشش زیادہ تر ہوتا ہے اس دنیا میں سب سے بھاری جسم زمین ہے پس کل اجسام کو وہ اپنی طرف کھینچتا ہے اس لیے تمام اشیاء جو بے سہارے ہوتی ہیں آسپر گرتی ہیں اور جو با سہارے ہوتی ہیں آسپر میل گرتی ہیں رکھتی ہیں +

حاشیہ

تہرہ و کشش یعنی کشش اتصال و کشش ثقل ہر وقت ہر جسم میں موجود رہتی ہیں یعنی کشش اتصال اجزاء اجسام کو پیوستہ رکھتی ہے اور کشش ثقل انکو مائل زمین رکھتی ہے ورنہ ہر جسم ریزہ ریزہ ہو کر نہیں معلوم کہاں اڑ جاتا + شعر من عرف

حاشیہ

شہود آور نظم عالم قوی پیدا و جذب باہم قوی  
 کبھی ہر دو کش ایک دوسر کی ضد پر موثر ہوتی ہیں اور کش  
 اتصال اپنے علاقے میں زیادہ تر عامل ہوتی ہی مثلاً جب پانی  
 تلیوں میں چڑھتا ہی تو چاہیے تھا کہ کش ثقل اسکو سطح  
 پانی سے ہٹا رکھتی اٹا جو کہ برعکس ہوتا ہی اسلئے کش اتصال  
 قوی تر ہی \*

حاشیہ

بعض صورتوں میں ہر دو کش ایک ساتھ موثر ہوتی ہیں  
 مثلاً جب سہاول دیوار پر لٹکاتے ہیں تو زمین اسکو اپنی طرف  
 اور دیوار اپنی طرف کو کھینچتی ہی \*

حاشیہ

بعض صورتوں میں اثر کش اٹا نظر آتا ہی مثلاً دھوان  
 اور شعلہ اوپر کو جاتا ہی تو اسکا سبب یہ ہے کہ ہوا نزدیکی زمین کے  
 کثیف ہوتی ہی بہ نسبت ہوا بالا کے اور دھوان اور شعلہ اپنے  
 مقام کی ہوا کو گرمی دیکر ہٹا کر دیتا ہی پس ہوا کثیف اپنے لئے  
 جگہ کر نیکی واسطے ہوا محو و ر کو معہ دھوئیں اور شعلے کے  
 اوپر اٹھ ایتی ہی اس حد تک جہاں ہوا لطیف بلائی مقدار



حیث لطافت ہوا محذور سے برابر ہو جاتی ہے +

جن اجسام کے اجزاء باہم فاصلے سے ہوتے ہیں انہیں  
کشش ثقل زیادہ تر موثر ہوتی ہے اسلئے وہ اجسام سطح زمین پر  
ہموار رہتے ہیں مثلاً اجسام سیال پانی وغیرہ +

حاشیہ

آخر کشش کا ہوا پر بھی موثر ہوتا ہے جس باعث سے وہ

حاشیہ

کرہ زمین سے ملی رہتی ہے اور جو کہ اوپر کا طبق ہوا کا طبق زیرین  
کو دبا رہتا ہے اسلئے نیچے کی ہوا کثیف ہوتی ہے اور ہوا ایک جسم  
خاص ایسا لچکدار ہے کہ جب بعد دبانے کے چھوڑا جائے تو پھر  
حالت اصلی پر معاودت کر جاوے اسلئے ہوا جب دیکر زمین  
ٹکراتی ہے تو بدستور پھیل جاتی ہے اور ہمیشہ حرکت میں  
رہتی ہے +

مقناطیس چمکہ ہے اور اسکی خاصیت یہ ہے کہ وہ لوہے کو

خاصیت

کشش مقناطیس کہیں چمکہ ہے یعنی اگر مقناطیس کے ٹکڑے کو لوہے کے ٹکڑے پر

کشش مقناطیس

رکھیں تو وہ اُس سے چپٹ جائیگا خصوصاً اسکے دو انچاسوں سے

جسکو قطب کہتے ہیں اگر لوہے کے باریک تار کو اسکے قطبین میں سے

پارکرین یا اگر ایک سوئی کو سنگ مقناطیس سے رگڑیں  
تو اس میں بھی خاصیت مقناطیس پیدا ہو جاتی ہے اور وہ  
بھی برادے کو کھینچنے لگتی ہے اور اسکو سوئی مقناطیس  
کہتے ہیں +

حاشیہ طاقت جاؤ بہ مقناطیس اکثر جسم کے آر پار بھی ہو کر اثر  
کرتی ہے جیسا نچہ اگر تختہ میچ پر برادہ آہن رکھیں اور تختہ کے  
نیچے سنگ مقناطیس کو لاویں تو برادہ اسکی طرف جذب ہو گا اور  
بلور چھوٹے تو دے ریت کے مجتمع ہو جائیگا +

شمال اگر سوئی مقناطیس کو کسی ٹوک پر تلی ہوئی رکھیں تو ایک رخ  
اسکا ہمیشہ شمال کی طرف رہتا ہے اس سبب سے اسکو شمال نما  
یا قطب کہتے ہیں +

حاشیہ اگر تار مقناطیس کو ڈور سے باندھ کر لٹکاویں اور سنگ  
مقناطیس کو اس کے پاس لاویں تو وہ بعض وقت اسکو دور  
اور بعض وقت اسکو جذب کرے گا اور اگر تار مقناطیس کے دو ٹکڑوں کو  
جو ایک سا خواص رکھتے ہوں باہم نزدیک لاویں تو ایک کا قطب

شمالی دوسرے قطب شمالی کو دور کرتا ہی اور اگر قطب جنوبی  
دو نو کو نزدیک لا دین تو وہی اثر ہوتا ہی اور اس امر خاصیت  
مقناطیس اور کشش مادہ برقی کی ایک سی ہی جبکہ بیان  
آگے ہوگا +

جستور پر کہ تار مقناطیس ہمیشہ شمال اور جنوب کو اشارہ  
کرتا ہی اسی طور پر زمین کو بھی ایک بڑا مقناطیس تصور کر سکتے ہیں  
کہ اسکا بھی ایک قطب ہمیشہ شمال کو رہتا ہی +

اگر آلہ قطب نایا ایجاد نہوتا تو سفر بحری و جہاز رانی بالکل  
دشوار ہلکہ نامکن ہو جاتے ملک امریکا جسکوئی دنیا کہتے ہیں کس  
صاحب سیاح کو دریافت نہوتا +

عرصہ گذر نے مین طاقت سوئی مقناطیس کی زایل ہو جاتی ہی  
الا اگر اردکی دال میں مقناطیس کو پکا دین تو پھر وہی طاقت آجاتی ہی  
تفاوت جسم کے بھاری ہونے کو کہتے ہیں اور جو مقبضار مادی کے  
اجسام برابر شکل کے کم یا زیادہ کشیف ہوتے ہیں مثلاً  
فٹ مکثر سونا بہ نسبت فٹ مکثر لنگے کے زیادہ تر کشیف ہی

حاشیہ

ایضاً

حاشیہ

تفاوت

اور جو کہ زمین پر جسم کو موافق مقدار ہر مادے کے اپنی طرف کھینچتی ہے اس لیے مقدار کشش ثقلیت پر جسم کی ہوتی ہے جیسے فٹ مکثر لکڑی کا یہ نسبت انچہ مکثر لکڑی کے ۱۷۳۸ گونہ طاقت کشش سے زمین پر گر گیا پس اس کا وزن بھی ۱۷۳۸ گونہ تھا ہو گا علیٰ ہذا القیاس کل اجسام کا وزن حسب مقدار مادہ جسم اور طاقت کشش کے مقرر ہوتا ہے +

حاشیہ

جو کہ زمین پر جسم کو اپنی طرف کھینچتی ہے تو ظاہر ہے کہ کوئی جسم اپنی خواہش سے زمین پر نہیں گرتا بلکہ طاقت کشش اس کو گراتی ہے اور پھر تیز کر دیا کہ زمین سے بڑا جسم ہے اور ہر شے کو مطابق مقدار اسکے مادے کے کھینچتا ہے یعنی دس سیر کے جسم کو دس سیر کی طاقت سے اور ایک سیر کے جسم کو ایک سیر کی طاقت سے تو چاہیے تھا کہ ہر شے بلا لحاظ ثقلیت برابر تھکے سے برابر عرصے میں زمین پر گرتی مگر ایسا نہیں ہوتا تو سب اس کا یہ ہے کہ ہوا محیط زمین پر جسم کو مطابق مقدار اسکے سطح کے کرتے وقت روکتی ہے لہذا جو کہ بجاری اجسام میں طاقت میل

زیادہ تر ہوتی ہے اسلئے وہ مزاحمت ہوا پر جلدی غالب آتے  
ہیں اور بہ نسبت ہلکے اجسام کے بیشتر زمین پر پہنچتے ہیں مثلاً  
ایک گیند لوہے کی اور ایک گیند سوت کی برابر جسم کی برابر  
دوری سے گرائی جاوین تو گیند لوہے کی زمین پر پتھر پہنچے گی  
گو مزاحمت ہوا دونوں پر برابر ہوگی اور اگر اجسام وزن میں برابر  
ہوں اور سطح میں کم و بیش تو چھوٹے سطح کا جسم بیشتر کرے گا مثلاً  
تختہ کاغذ کو گولی بنا کر زمین پر ڈالو تو وہ بہ نسبت کھلے ہوئے  
کاغذ کے بیشتر زمین پر پہنچے گا کیونکہ کھلے ہوئے کاغذ کو مزاحمت  
ہوا زیادہ تر ہوگی سونا جو نہایت کثیف ہے ورق کا بھی ہوا میں  
اڑ جاتا ہے +

حاشیہ اگر مزاحمت ہوا اجسام لطیف و کثیف کی مایل ہوتی تو کل یہاں  
برابر دوزی سے برابر عرصہ میں زمین پر گرتے چنانچہ آبد کس سے  
جسکو انگریزی میں ایرکپس کہتے ہیں یہ استخوان بخونی تھا ہی  
یعنی بعد کمال لینے ہوا کے طرف شیشے سے پر اور اشرفی ایک ساتھ پہنچے گئے ہیں  
حاشیہ اجزاء جسم کثیف بہ نسبت اجزاء جسم لطیف کے بہت متصل ہوتے ہیں

وزن کل اجسام برابر حجم کے وزن میں برابر ہوتے مثلاً اجسام  
اسفنج و کاغذ وغیرہ جو نہایت ہلکے اور ملایم ہوتے ہیں تو وہ  
نہایت متخلل ہوتے ہیں یعنی چند اجزاء ان کے باہم پیوستہ رہتے  
ہیں اور باقیوں میں خلا رہتی ہے اور جو کہ خلا میں ہوا بھری رہتی ہے  
لچک اس کی کشش اتصال کی مانع رہتی ہے گٹھے روئی کے بیچ کے  
ذریعے سے اس قدر دُنب جلتے ہیں کہ بجائے دس گٹھوں کے  
بچاس گٹھے ایک گاڑی میں سما جاتے ہیں ۔

صحت متنازع

تداخل

استناع مداخل سے مراد وہ خاصیت ہے کہ جہاں ایک  
جسم موجود ہو وہاں دوسرا جسم اسی خاص وقت اور جگہ میں  
موجود نہیں رہ سکتا اگرچہ مائیات بہ نسبت دیگر اجسام کے  
بآسانی ہٹ جاتی ہیں الا ان میں بھی دوسرا جسم بدولت خالی  
ہونے جبکہ کہ دخل نہیں پاسکتا مثلاً چمچے کو لبالب گلاس میں  
ڈالو تو پانی موافق مفت رہتا چمچے کے نکل جاوے گا اگر صراحی کو ڈبا کر  
پانی بھرنا چاہو تو اول ہوا بصورت بلبون کے نکل جائیگی تب  
پانی آسمین بھرے گا اور اگر صراحی اولٹ کر پانی میں ڈبو دیں کہ

ہو انہ نکلنے پاوے تو پانی اُس میں ہرگز نہ بھر گیا ضرور ہی کہ پانی  
تھوڑی دور صراحی میں چڑھ جاو گیا الا اُس قدر کہ جب قدر ہواد چلی گئی  
اس طرح اگر شک کو پانی میں ڈال کر بھرا جاہیں تو وہ نہ بھر گئی +

جب منج زمین میں یا کھیل لکڑی میں گاڑتے ہیں تو اجزا زمین  
اور لکڑی کے دبچاتے ہیں اور تب منج یا کھیل کے نیچے  
جگہ ہوتی ہے +

حاشیہ

عدم متحرک وہ خاصیت ہے کہ کوئی جسم اپنی حالت کو از خود  
تبدیل نہیں کر سکتا یعنی اگر ساکن ہے تو متحرک اور اگر متحرک ہے  
تو ساکن بدون مدد کے نہیں ہو سکتا مثلاً گیند بلا  
کھیلتے ہیں ہم جس زور سے مدد ملے گا گیند کو دیتے ہیں  
اُسی زور سے ہم گیند کو روکتے ہیں اور جب ایسا ہوتا ہے کہ  
گیند ہاتھ سے بچ جاتی ہے تو وہ ظاہراً از خود آہستہ آہستہ  
رُک جاتی ہے الا وہ زور کشش ہے کہ بجائے ہاتھ کے اُسکو آہستہ  
آہستہ روک لیتا ہے +

صل عدم  
متحرک

اگر زور کشش میں کاموثر نہ ہوتا تو جو چیز حرکت میں آتی پھر کبھی

حاشیہ

از خود ساکن نہ ہوتی +

صنعت

مسامیت وہ خاصیت ہے کہ مابین اجزاء اجسام خلا رہتی ہی ہوتا  
جو نہایت کثیف ہی آسمین بھی مسام ہیں اور امتحان سے ثابت  
ہوا ہے کہ پانی اسکے مساموں سے باہر نکلتا ہی نہیں مین بقدر  
مسام ہیں کہ بقول حکیم نیوٹن صاحب وہ بقدر ایک کوبہ پنچہ تک  
دب سکتی ہی ہمارے مساموں سے پسینا نکلتا ہی مانتا ہے  
بھی مسام ہیں مثلاً ایک تھوڑے نمک کو پانی مین چھلاؤ تو وہ  
مسامات پانی مین بھد جاؤ گئے اور جسم پانی کا نہ بڑھیکا +

صنعت حرارت

حرارت بھی جسم مین کم و بیش موجود رہتی ہی اور جس قدر  
زیادہ ہوتی ہی اسی قدر اجزاء جسم علیحدہ ہو جاتے ہیں اور  
جسم پھول جاتا ہی کھن مین اثر اسکا زیادہ ترعیان ہی کہ گرم  
ہونے پر اجزاء اسکے علیحدہ ہو کر سیال ہو جاتا ہی اور کشش  
اتصال جاتی رہتی ہی اور یہی حال فلزات و دیگر اجسام پھلنے  
والوں کا ہی +

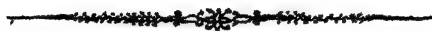
حرارت سے اجسام رطوبہ بخار بنکر بالکل اوڑ جاتے ہیں

حاشیہ



اور ہوا پر اثر اسکا سب سے زیادہ تر ہوتا ہے کہ گرم ہونے پر  
 نہایت پھیلتی اور ہلکی ہو جاتی ہے ہمارا جسم بھی حرارت غالب  
 آنے پر پھول جاتا ہے اور یہ صنعت اسی خالق کی ہے کہ عناصر مخالف کو  
 ہمارے جسم میں موافق رکھتا ہے + شعشع  
 ز گرمی و سردی و از خشک و تر ششقی باندازہ یک دگر

فقط



## حصہ اول

## علمِ آدات \*

علمِ آدات وہ ہے جس کے ذریعے سے مقدارِ حرکت و قوتِ عالم

وزورِ مزاحمت و مرکزِ حرکت و مرکزِ ثقل وغیرہ اجسام کے دریافت  
ہوتے ہیں اور اُس کے بموجب آلاتِ حرکتِ ثقل کے طریقے جاتے ہیں \*

آداتِ آلاتِ متحرک کو کہتے ہیں \*

حرکت سے مراد تبدیلی جائے جسم ہے یعنی جب کوئی جسم متحرک ہو  
تو بدلنا جگہ کا اس کے ساتھ ہی اور یہ پیشتر مذکور ہوا کہ کوئی جسم  
از خود متحرک یا ساکن نہیں ہوتا \*

قوت وہ زور ہے جس سے کسی جسم کو حرکتِ بجاے مثلاً صدمہ  
ہو تو طے کا جس سے کیل گرتی ہے کھینچنا بیل کا جس سے گاڑی  
چلتی ہے کششِ ثقل جو جسم کو زمین پر لگاتی ہے آگ اور پانی اور ہوا جو  
کلوں کو چلاتے ہیں یہ سب قوتِ عالمہ ہیں \*

اگر ایک قوت سے کوئی جسم کسی طرف کو متحرک کیا جائے اور کشش

علمِ آدات

آدات

حرکت

قوت

حاشیہ

<p>قتل اسکی ہمارے ہو تو وہ ہمیشہ خط راست میں سیدھا چلا جائے۔  جس شرح سے کہ کوئی جسم حرکت کرتا ہے یا جس عرصہ میں وہ  ایک مقام سے دوسرے مقام تک پہنچتا ہے وہ اسکی مقدار حرکت ہے اور  مقدار حرکت ہمیشہ مطابق مقدار قوت کے ہوتی ہے اور یہ دو طرح  ہوتی ہے ایک حرکت مطلق اور دوسری حرکت متعلق +</p>	<p>مقدار حرکت</p>
<p>حرکت مطلق وہ ہے کہ کسی شے کی رفت یا خاص لجاوے مثلاً ایک  آدمی دس گھنٹے میں بیس کوس جاتا ہے پس فی گھنٹہ دو کوس حرکت  مطلق ہے +</p>	<p>حرکت مطلق</p>
<p>حرکت متعلق وہ ہے کہ ایک شے کی رفت کو دوسری شے کی رفتار سے  نسبت دیجائے مثلاً ایک آدمی دس گھنٹے میں بیس کوس اور ایک  آدمی چالیس گھنٹے میں بیس کوس جاتا ہے تو یہ حرکت متعلق ہے کہ فلاں  یہ نسبت فلاں کے دو ناچلتا ہے +</p>	<p>حرکت متعلق</p>
<p>اگر فاصلہ رفتار کو عرصہ رفتار پر قسمت کریں تو مقدار رفتار حاصل ہوگی  مثلاً دس گھنٹے عرصہ رفتار اور بیس کوس فاصلہ رفتار ہے تو مقدار رفتار دو کوس فی  گھنٹہ حاصل ہوگی + <math>\frac{20}{10} = 2</math> کوس مقدار رفتار</p>	<p>قاعدہ</p>

قاعدہ	<p>اگر فاصلہ رفتار کو مقدار رفتار پر قسمت کریں تو عرصہ رفتار حاصل ہوگا مثلاً فاصلہ رفتار ۲۰ کوس اور مقدار رفتار ۲ کوس فی گھنٹہ ہی تو ۱۰ گھنٹے عرصہ رفتار ہوگا + <math>\frac{20}{2} = 10</math> گھنٹے عرصہ رفتار</p>
ایضاً	<p>اگر مقدار رفتار کو عرصہ رفتار میں ضرب کریں تو فاصلہ رفتار حاصل ہوگا مثلاً مقدار ۲ کوس فی گھنٹے اور عرصہ رفتار ۱۰ گھنٹے ہی تو ۲۰ کوس فاصلہ ہوگا + <math>2 \times 10 = 20</math> کوس فاصلہ</p>
ایضاً	<p>مقدار حرکت متعلقہ برابر ہوتی ہی حاصل تفریق ہر دو رفتار مطلق کی مثلاً ایک شخص کی مقدار رفتار ۲ کوس فی گھنٹے اور دوسرے کی ۴ کوس فی گھنٹے ہی تو مقدار حرکت متعلقہ دو گونہ ہی + <math>4 - 2 = 2</math> گونہ رفتار متعلقہ</p>
حاشیہ حرکت مساوی	<p>مقدار حرکت تین قسم کی ہوتی ہی یعنی حرکت مساوی حرکت تیز و حرکت تیز تر حرکت مساوی وہ ہے کہ کوئی شے برابر عرصہ میں برابر رفتار پر جاتی ہو جیسے سوئیاں گھڑی کی کہ برابر عرصہ میں برابر فاصلہ طے کرتی ہیں +</p>
حاشیہ	<p>اگر ایک فرسے کوئی شے متحرک کجائے مثلاً ضرب ڈھلے کی گین پر تو وہ ہمیشہ برابر عرصہ میں برابر فاصلہ طے کرتی چلی جاتی اگر مزاحمت ہو اور کشتش ثقل خارج اسکی رفتار کی نہ ہوتی +</p>

<p>حرکت متزاید حرکت متزاید وہ ہے کہ ہر لحظہ زیادہ ہوتی جاتی ہو مثلاً جب کوئی چیز بلندی سے گرتی ہے تو اسکی رفتار ہر لحظہ زیادہ ہوتی جاتی ہے۔</p>	<p>حرکت متزاید</p>
<p>کشتش نقل گرتی ہوئی شے پر اگر اول لحظے میں ایک انشتر کرتی ہے تو دوسرے لحظے میں دو کا اور تیسرے میں تین کا اسی طرح اشتر متزاید کرتی ہے۔</p>	<p>حاشیہ</p>
<p>استحان سے ثابت ہوا ہے کہ جسم ثقیل بلندی سے گر کر ۸۰ فٹ اول لحظے میں ۶ فٹ دوسرے میں ۴ فٹ تیسرے میں ۸۰ فٹ چوتھے میں ۱۱۲ فٹ نیچے جاتا ہے اور اس قاعدے سے بلندی و عمق عمارت و چاہ و عنبرہ کا دریافت ہو سکتا ہے۔</p>	<p>قاعده</p>
<p>تعداد لحظہ اخیر کو تعداد لحظہ ماقبل میں جمع کرو اور حاصل جمع کو ۱۶ سے ضرب کرو حاصل ضرب قاعدہ اونچائی لمبی کردہ شے گرتی ہوئی کا حاصل ہوگا مثلاً ایک تھر بلندی چاہ سے گر کر چار لحظے میں پانی پر پہنچا تو اونچائی کو یوں کی ۱۱۲ فٹ ہوگی + <math>16 \times 3 \times 4 = 112</math> فٹ</p>	<p>حرکت متزائل</p>

طون پھینکو تو اسکی رفتار ہر لحظہ کم ہوتی جاتی ہے یہاں تک کہ حد تک پہنچ کر اولٹی پھرتی ہے۔

حاشیہ

قاعدہ بالا کے برخلاف عمل کرنے سے حسابنایل ہونے کا جسم کا حاصل ہوگا کیونکہ حصہ اوپچے جانے اور بچے جانے ہر شے ثقیل کا برابر ہوتا ہے یعنی جس قدر کہ کشش ثقل کسی شے کو اوپر چڑھتے وقت روکتی ہے اسی قدر وہ اسکو اتارتے وقت نیچے کھینچتی ہے مثلاً اگر گنبد زور سے اوپر کو بھینکی جاوے تو دیر میں اور اگر آہستہ بھینکی جائے تو جلد زمین پر گرے گی +

حرکت دوامی

حرکت دوامی وہ ہے کہ کوئی جسم حرکت مدام رکھتا ہو مگر ایسی حرکت کوئی مثال کارخانہ دنیوی میں نہیں ہے البتہ زمین خود اور اجرام فلکی حرکت دوامی رکھتے ہیں +

صدمہ

صدمہ اس زور کو کہتے ہیں جس سے کوئی جسم متحرک دوسرے جسم پر ٹکراتا ہے اور امتحاناً ثابت ہوا ہے کہ مقدار صدمہ کی ہمیشہ برابر حاصل ضرب رفتار اور وزن جسم متحرک کے ہوتی ہے یعنی جس قدر کہ جسم وزنی اور تیز رفتار ہوگا اسی قدر اسکا صدمہ زیادہ ہوگا مثلاً اگر کسی جسم کا وزن ۳ اور اسکی رفتار ۴۰ ہے تو صدمہ اسکا ۱۲ ہوگا +

حاشیہ

ہلکے جسم کا صدمہ بہ نسبت بھاری جسم زیادہ تر ہو سکتا ہے اسی صورت میں کہ رفتار جسم ہلکے کی بمقدار اس کے وزن کے رفتار

جسم بھاری سے بقدر اسکے وزن کے زیادہ تر ہو یعنی جو نسبت کہ  
ہلکا جسم بھاری جسم سے رکھتا ہو اسی زیادہ رشتہ جسم ہلکے کی قدر  
جسم بھاری سے نسبت رکھتی ہو مثلاً پتھر کو ہاتھ سے پھینکو تو اسکا  
صدمہ اتنا نہ ہو گا جتنا کہ تیرکان سے چھوڑے ہوئے کا ہو گا پس بھیج  
اگر خوب یاد رہے کہ اگر صدمہ کسی جسم کا منظر اسکی رفتار اور وزن  
ہوتا ہی کہ قواعد جزئیات میں نہایت کارآمد ہو گا +

مزاحمت وہ زور ہے کہ جس سے کوئی جسم کسی صدمہ کا مقابلہ نہ کرے  
اور صدمہ اور مزاحمت ہمیشہ برابر ہوتے ہیں البتہ جب قدر تیزی  
جسم صدمہ دینے والے کی جسم مقابلہ کرنے والے میں آ جاتی ہے  
وہ اول جسم کم ہو جاتی ہے +

حاشیہ  
اگر صدمہ و مزاحمت کا ہمیشہ اطراف مختلف میں ہوتا ہی مثلاً کسی  
پتھر مار تو جو صدمہ کہ دوسرے کے رخسار پر پہنچے گا اسقدر ضرب دوسرے کے  
ہاتھ میں لگی لاہیتی پر سبب کرے ہونے کو شے کے اس قدر  
صدمہ ہو تر ہو گا جس قدر زور سے کہ گیند کو پتھر پر مارو گے  
اسقدر زور سے پتھر اسکو اچھا لگا +

حاشیہ

ضربِ صدمے کی ہر جسم پر برابر پہنچتی ہی الا خاصیت چلک  
موقعہ صدمہ کو فی الفور برابر کر دیتی ہی مثلاً دو گولیاں بیتل کی باہم  
ٹکراؤ تو وہ تو گولیوں پر صدمہ برابر کا پہنچے گا اور مقام ضرب پر  
گولیاں دی جانے لگی گولچک فوراً ٹکرا کر برابر کر دیتی ہی اور امتحان  
اسکا یہ ہے کہ اگر نشان سیاہی کا مقام ضرب پر پیشتر سے لگا دیا جائے  
تو پھیلا ہوا معلوم ہوگا +

حاشیہ

تیزی رفتار جسم صدمہ دینے والے کی جسم مقابل میں  
آجاتی ہی اور امتحان اسکا یہ ہے کہ جب گولی پر گولی ماری جائے تو  
حرکت گولی اول کی فنا ہو جائیگی اور اس سے گولی دوسری متحرک ہو جائیگی +  
اگر اجسام برابر کے ہوں تو صدمہ رفتار ایک کا دوسرے کو متحرک کرتا ہی  
جیسے کہ گولیاں اور اگر برابر کے نہ ہوں اور تیزی رفتار بھی جسم کی  
اس قدر ہو تو وہ زور مراحت سے الٹا پھرتا ہی مثلاً گولی توپ کے  
گولے پر ماری جائے تو وہ الٹی پھر گئی کیونکہ تیزی رفتار صدمہ وزن  
گولی کی وزن گولے سے کم ہوگی +

ایضاً

چلک

چلک خاصیت ہے کہ جسم ضرب کھانے پر دو جاوے اور بعد علی ہوئے

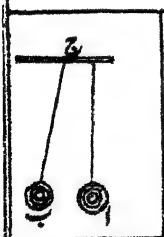


دباو کے پھر برابر ہو جائے مثلاً ہمارا گوشت اگر اسپر انگلی گڑا کر  
چھوڑ دو تو فوراً برابر ہو جائیگا بیکر کو لپکا کر چھوڑ دو سیدھا ہو جائیگا  
خاصیت لچک کی کئی خاص سبب پر نہیں معلوم پڑتی کیونکہ اجسام  
ملاہم موم و چربی وغیرہ میں لچک بہت کم ہے کہ جہاں دہ جائے ویسی  
رہ جائے اور اسفنج و روئی وغیرہ میں کہ جو ملاہم تر ہیں ان میں  
لچک ہے ایسے ہی فلزات میں لوہا لچکدار ہے اور رانگ نہیں بخشت  
باعث خاصیت لچک کا اب تک تحقیق نہیں ہوا \*

حاشیہ

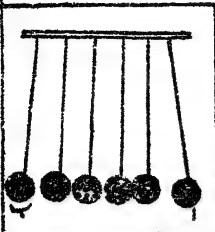
اجسام سخت میں ہاتھی دانت سب سے زیادہ لچکدار ہے اور اس  
برابر ہونا صدمہ و مزاحمت کا بخوبی ظاہر ہوتا ہے مثلاً اگر دو گولیاں  
ہاتھی دانت کی آوب مقام ج سے لٹکاؤ  
اور گولی آ کو مقام آ تک ہٹا کر گولی ب پر مارو  
تو گولی ب مقام ب تک ہٹ جائیگی اور آوب

حاشیہ



خط عمود سے برابر فاصلے پر ہونگے گولی آ بعد صدمہ دینے کے حرکت  
ہو جائیگی کیونکہ تیزی اسکی رفتار کی گولی ب پر چلی جائیگی اب اگر  
چھو گولیاں برابر کی انسی طرح لٹکائی جاویں اور گولی آ ہٹا کر

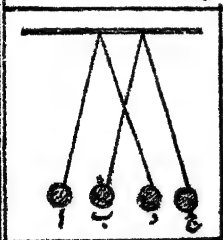
باقیمانہ گولیوں پر لگائی جائے تو گولی اخیر بستی ہی ہوتی ہے



کہ جتنی گولی آہٹا کر چھوڑی گئی ہے کیونکہ جو صد گولی آنے دوسری پر دیا ہے وہی دوسری نے تیسری پر اور تیسری نے چوتھی پر دیا علیٰ ہذا

اخیر گولی تک ہی صدمہ چلا گیا اور گولی اخیر بستی گئی اور اس طرح ایک گولی کی تیزی رفتار دوسری میں اور دوسری کی تیزی وغیرہ میں اخیر تک پہنچ گئی

اجسام غیر لچکدار میں یہ امتحان بخوبی نہیں ہوتا مثلاً آدب دو



گولیاں ہٹی کی لٹکا دو اور گولی آکوٹھا کر پیر چھوڑو تو گولی ب آتنا نہ ہٹگی کہ خالص گولی آچھوڑی گئی تھی کیونکہ گولی ب بسبب

ہونے لچک کے بدلا صدمہ کا بخوبی نہیں دلیسکتی اور اسی باعث گولی آ

بالکل سحرکت نہیں ہوتی بلکہ ہر دو گولیاں سمت مخالف میں ہٹ جاتی ہیں

جیسے دو ج +

نابست ہے کہ جس قدر جسم لچکدار ہوگا اس قدر اس امتحان برابری

صدمہ و مزاحمت کا ہوتا ہے پس اس طریق سے درجات خاصیت لچک

حاشیہ

ایضاً

ہر جسم کے دریافت ہو سکتے ہیں +

اجسام خیال میں ہوا نہایت لچکدار ہے اسلئے ہوا بھری ہوئی

حاشیہ

گیند سے زیادہ اچلتی ہے اور اگر اسی گیند میں بھوسہ یا ریت بھری جا

تو وہ بہت کم اچھلے گی اور اگر کٹی یا موم یا چربی کی گیند بنائی جا تو وہ بجا سے

اچھٹنے کے زمین یا دیوار سے چپٹ جائیگی کیونکہ ان میں لچک مطلق نہیں ہے +

چڑیاں اسی قاعدے پر ہوا میں اڑتی ہیں یعنی وہ اپنے بازوؤں سے

حاشیہ

ہوا کو حرکت دیتی ہیں اور ہوا اس کے بدلے میں ان کو اونچا اٹھاتی ہے

اور آگے بڑھاتی ہے یعنی جب پرند ہوا کو اس قدر طاقت سے حرکت

دیتا ہے کہ اس کے جسم وزن سے زیادہ ہو تو وہ خود بسبب ہلکے ہونیکے

اوپر اٹھ جاتا ہے اور جب حرکت اپنے وزن سے کم دیتا ہے

تو ہوا میں پر پھیلائے ہوئے بھیرکت رہتا ہے اور بہت جلدی

اُترتا ہے اسلیو پر پھیل تیرتی ہے اور آدمی وغیرہ تیرتا ہے +

حرکت محکوس وہ ہے کہ جس باعث سے جسم پورے اپنے صدر کے

حرکت محکوس

اُٹھ پھرتا ہے اور یہ حرکت بسبب اختلافی مزاج سے پیدا ہوتی ہے مثلاً

اگر گیند دیوار پر مارو تو وہ الٹی پھرے گی +

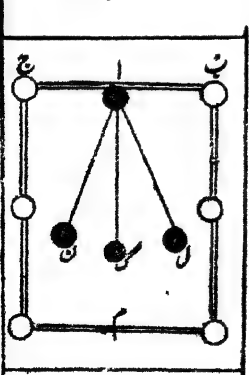
زاویہ اتفاق

اور مراجعت

زاویہ اتفاق وہ ہے کہ گیند دیوار پر لگ کر باخیز خط رفتار اور سطح دیوار کے پیدا کرتی ہزار زاویہ مراجعت ہے کہ گیند دیوار سے پھر کر باخیز رفتار واپسی اور سطح دیوار کے بناتی ہے اور یہ دو نو زاویہ ہمیشہ برابر ہوتے ہیں یعنی اگر کسی خط مستقیم میں دیوار پر باری جا تو وہ اسی خط میں واپس آئے گی گو کشتش مثل اسکو کھینچنے پر لگی اور اگر گیند ترچھی اوپر کی سطح کے دیوار پر مارے جا تو وہ اڈر اوپر کو جائیگی اور اگر ترچھی نیچے کی طرف کو باری جا تو وہ اڈر زمین کی طرف کو جائیگی اور زاویہ اتفاق و مراجعت ہر حالت میں برابر ہونگے +

حاشیہ

کھیلنا اسٹے کا اسی قاعدے پر مبنی ہے مثلاً تم منج اسٹا



کھیلنے کی ہزار گولی ہے اگر کوئی خط عمود گ آ میں متحرک کیجا تو وہ تکیہ پہنچے تاکہ اگر پھر اسی خط مستقیم میں واپس آئے گی اور زاویہ گ اب و گ آج باہم برابر ہونگے اور اگر گولی مذکور خط آ

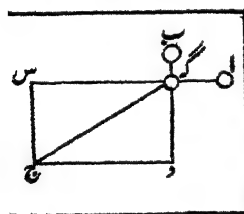
میں چلائی جائے تو وہ خط آ میں واپس آوے گی اور زاویہ اتفاق

ن آج برابر زاویہ مراجعت ب آل کے ہوگا اور ایسے انشا  
کھیلنے والا سمت لٹے اپنی گولی کی کمال صحت جان سکتا ہے \*

برابر ہونا زاوی اتفاق و مراجعت کا بھی متعلق جسم یکجہار کے ہی  
ایسے انشا کھیلنے میں گولیاں باحتی دانت کی رکھتے ہیں \*

صد مہ مرکب حرکت کرے کہ ایک جسم پر ایک وقت میں دو صد پہنچے ہوں  
مثلاً ایک گولی پر دو گولیاں ایک دم سے لگائی جائیں \*

حرکت مرکب حرکت کرے کہ کوئی جسم صد مہ مرکب کی ضرب سے سمت پیدا  
کرے مثلاً اگر ایک گولی پر دو گولیاں برابر زور کی سمت مقابل سے



ماری جاوین تو گولی ضرب ب حرکت ہوگی  
کیونکہ اسکو دونوں طرف سے صد مہ ملے گا  
ہوگا اور اگر سمت متجاہد ہم مقابل نہیں

ہیں بلکہ باہم کوئی زاویہ بناتی ہیں رفتار حرکت کے کب میں خطوط سمت  
صد مہ جات کے پیدا ہوگی مثلاً گولی ہو اور آ و ب اور گولیاں ہیں  
جہاں پہنچا دیں اب اگر صرف گولی آ ماری جائے تو وہ گولی گ کو خط  
ک س میں یجاںگی اور اگر گولی ب لگائی جا تو وہ اسکو خط گ و میں

حاشیہ

صد مہ مرکب

حرکت مرکب

متحرک کریگی اور جب دو گولیاں ایک دم سے ماری جائیں تو گولی گ  
خط گ آ میں قنار پیدا کریگی اور خط رفتار قطر اُس متوازی الاضلاع کا  
ہوگا جو زادیہ اکب پر بنایا جائے یعنی خط گ ج مابین خطوط  
سمت صد درجات کے واقع ہوگا +

حاشیہ  
طول خط گ س و گ د کا مطابق مقدار صدہ جلت ہوگا  
مثلاً اگر صدہ آ دو چند صدہ ب کا ہی تو خط گ س طول میں  
دو چند خط گ د کے ہوگا +

حرکت مدورہ  
حرکت مدورہ ہے کہ رفتار جسم کی دائرے میں ہو اور یہ رفتار  
صدہ مرکبے پیدا ہوتی ہے مثلاً اگر ایک گولی ڈومین باندھ کر بھرائی جا  
تو وہ دائرے میں حرکت کریگی اور وہ حرکت دو قوتوں سے  
پیدا ہوگی یعنی ایک قوت محرکہ جو گولی کو گردش دیتی ہے اور دوسری  
قوت وہ جو اسکو دور سے مقید رکھتی ہے چنانچہ اگر حالت گردش  
میں دور کاٹ دیجائے تو گولی مذکور خط مستقیم میں چلی جائیگی اسلئے  
کہ صرف ایک دمے کا زور اس پر رہ جائیگا اس طرح اگر کوئی پانی  
بھری ہوئی رستی سے باندھ کر گھماؤ تو موج اسکی سی ہی اوڑتی

ہوئی معلوم ہوگی، الا جو کہ مقید ہوگی اس لئے جدا نہ ہوگی گریبان جواسین  
بجھل ہوا ہی اور مقید نہیں ہے وہ خطوط مستقیم میں بطور چار کے سیدھا ٹکیگا  
مرکز حرکت وہ ہے کہ جس کے گرد کوئی جسم ایک سطح میں گردش

مرکز حرکت

کرتا ہے مثلاً جس نقطے کے گرد کہ گیند ڈور سے بندھی ہوئی حرکت  
کرتی ہے وہ اس کا مرکز حرکت ہے اور جس سطح میں وہ نقطہ ہے اسی  
سطح میں ڈورا اور گیند اور مرکز حرکت ہمیشہ بیچ ہی ہیں جسم نہیں ہوتا

محور وہ خط ہے جس کے گرد کل جسم حرکت کرتا ہے مثلاً جب کٹو  
گھمایا جاتا ہے تو وہ لوک پر اس خط کی گھومتا ہے جو نیچے سے  
اوپر تک لٹو کے پہنچتا ہے پس وہی خط محور ہی چلے ہوا کی  
دھری پر گھومتی ہے پس وہی دھری اس کی محور ہے \*

محور

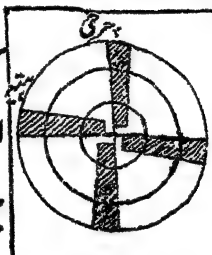
محور ہمیشہ غیر متحرک رہتا ہے گو تمام اجزاء جسم کے گرد  
اس کے پھرتے ہیں اور جن کو وہ اپنی طرف مقید رکھتا ہے بہر حال  
کہ پھر کی گھومتے وقت میل آگے پیچھے بڑھنے کا رکھتی ہے اور  
اس حالت میں کوئی خط پھر کی کے اندر ساکن نہیں رہتا الا ہمارے  
غرض یہاں حرکت مدور سے ہے یعنی جب حرکت گرد ایک خط کے

حاشیہ

نہ ایتھے کہ وہ خط آگے پیچھے ہٹتا ہی \*

حاشیہ

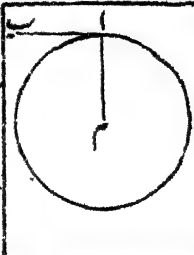
حرکت مدور میں یہ امر قابل لحاظ ہے کہ جتنی دور کوئی جزو جسم کا اسکے محور سے ہوگا اسی قدر اسکی رفتار زیادہ ہوگی مثلاً چترے چرنے کی شکل کو دیکھو کہ سب ایک وقت میں گھومتے ہیں الا دائرہ جو



سے ہتھون سے بنائی سب سے بڑی اور دائرہ جو نزدیکتر محور کے بنائی سب سے چھوٹی ہی اسیلے جس قدر پچھلے گاڑنی کے بڑے ہوں اسی قدر اسکی رفتار زیادہ ہوگی اور زور کھینچنے کا مساوی کام ہوگا \*

تعلق دفع

تعلق وہ زور ہے جس سے جسم بطور مرکز مقید رہتا ہی اور دفع وہ زور ہے جس سے جسم مرکز سے دور ہوتا ہی اور حرکت مدور میں یہ دونوں زور برابر ہوتے ہیں ورنہ جسم یا تو بالکل مرکز سے لجاتا یا بالکل اس سے دور چلا جاتا اور جب یہ تعلق کسی سبب سے کم ہو جاتا ہی تو زور دفع جسم کو دور پھینک دیتا ہی الا وہ مرکز سے خط مستقیم میں

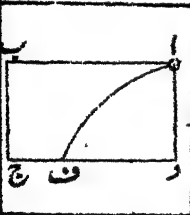




نہیں جاتا بلکہ جس سے علیحدہ ہوتا ہی دہن سے خط مستقیم میں  
جاتا ہی شکل کو دیکھو آ سنگ فلک خن ہی اور تم مرکز دائرہ ہی حسین  
وہ گھمایا جاتا ہی پس جب وہ علیحدہ ہوگا تو سیدھا خط اب میں  
جائے گا جو ماس اس دائرے کا ہی ہے

حرکت منحنی

حرکت منحنی وہ ہے کہ اجسام متحرک زمین پر گرتے وقت پیدا  
کرتے ہیں اگر قوت محرکہ اور کشش ثقل برابر ہو تو تین تو جسم قمر میں  
اس متوازی الاضلاع کے جاتا جو زاویہ صدمہ جات پر بنایا جائے  
جیسا کہ صدمہ مرکب میں بیان ہوا الا جو کہ قوت محرکہ یکساں اور قوت



کشش متزاید ہوتی ہی اس لیے جسم جلد تر پہنچے  
کو گیتا ہی اور بجائے خط مستقیم کے خط  
منحنی میں حرکت کرتا ہی شکل کو دیکھو گیندا کو

متوازی افق کے خط اب میں پھینکو تو زور کشش اس کو خط آد میں  
زمین پر لائیگا الا جو دونوں زور مختلف سمت میں ہیں اس لیے چلے گی تھکا  
کہ گیند خط آج میں جاتی مگر زور کشش متزاید ہی اس لیے وہ درجہ  
بدرجہ نیچا کرتی ہوئی طرف کے خط آف منحنی میں گرتی ہی اور

اگر گیند سیدھی اوپر کو پھینکو تو دو دنوزور ایک خط میں ہونے سے سیدھی زمین پر آتی ہے \*

مرکز حجم نقطہ درمیانی کسی جسم کو کہتے ہیں \*

مرکز ثقل وہ نقطہ ہے جس کے گرد تمام جسم ہر طور پر تار رہتا ہے

اور جب وہ نقطہ بے سہارے ہوتا ہے تو جسم گر پڑتا ہے \*

خط سمت وہ ہے کہ نقطہ مرکز ثقل سے زمین پر عمود کرتا ہے

اور جب یہ خط جسم سے علیحدہ ہو جاتا ہے تو وہ قائم نہیں رہ سکتا

شکل کو دیکھو کہ لہی ہوئی گاڑی کا مرکز ثقل آہی اب ایک پھیپہ

گاڑی کا اوپنچے پر ہی تو ظاہر ہے کہ گاڑی ایسی حالت میں اٹ جائیگی

کیونکہ مرکز ثقل بے سہارے ہی اور خط سمت اس باہر پھینکے

نکلنا ہی اس حالت میں اگر تھوڑا بوجھ گاڑی پر

اُتار لیا جائے کہ مرکز ثقل بے سہارے پر آجائے

اور خط سمت بد ہو کہ جو دریا پھینکے

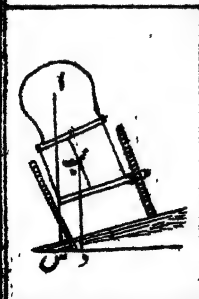
ہی ہیں گاڑی نہیں اٹکیگی الا جو کہ اس

حالت میں بھی خط سمت ایک جانب کو ہی تو گاڑی تھوڑے

مرکز حجم

مرکز ثقل

خط سمت



صدرے سے بھی آلت جائیگی اور جھٹ سمت بچون بچ میں  
پھیون کے واقع ہوگا تو گاڑی اسلا نہیں پلٹ سکتی \*

جس قدر کہ نشہ گاہ گاڑی کی نیچی رہے اور پچھلے اونچے  
ہوں اس قدر گاڑی بہتر ہوگی کیونکہ آسین اندیشہ آلتنے کا بہت  
کم ہوگا اور زیادہ تیز رو ہوگی \*

عاشیہ

گشتی لوٹتے وقت مسافروں کا ایک دم سے اونٹھ کھڑا  
ہونا نہایت بُرا ہی کیونکہ مرکز ثقل اسکا آؤر اونچا ہوتا ہی اور تب  
زیادہ تر اندیشہ اسکے آلت جائیگا بسبب سہارے ہو جانے  
مرکز ثقل کے ہوتا ہی \*

ایضاً

جب آدمی سیدھا کھڑا ہوتا ہی تو مرکز ثقل اسکا پیروں سے  
سہارا پاتا ہی اگر وہ ایک طرف کو جھک کر کھڑا ہو تو قائم نہیں  
رہ سکتا جب تک کہ دوسرا ہاتھ میں جو اونچا ہی کوئی  
لاٹھی وغیرہ لیکر اپنے جسم کو نہ تو نے جس طرح نٹ بانس  
ہاتھ میں لیکر رستی پر چلتا ہی اور مرکز ثقل اپنا بندھنا اس کے  
تو نے رہتا ہی \*

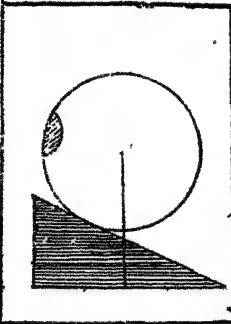
ایضاً

حاشیہ

جب گہار ایک ماتھہ میں گھڑا لیکر چلتا ہی تو سہارا دینے کے واسطے اپنے دوسرے ماتھہ کو لمبا کر دیتا ہی اور جب منو ماتھہ میں گھڑے ہوں تو بدستور تکرارتا ہی۔

ایضاً

مدور کا جسم بسبب ننو نے سہارے کے ڈھلوان سطح پر لٹھک جاتے ہیں کیونکہ بسبب کمال استدارہ کے سطح کو وہ



اجسام صرف ایک نقطہ پر چھوتے ہیں اور جو کہ وہ نقطہ نیچے مرکز ثقل کے نہیں رہتا اس سبب بے سہارا رہتا ہی شکل کو کچھو الا اس صورت میں مرکز ثقل منطبق مرکز حجم کے

چوٹا ہی اگر ایک طرف کو گرے کے کوئی بھاری چیز نصب کر دیجائے تو مرکز ثقل اسکا اسی مقام پر آجاتا ہی اور گرہ ٹھہر جاتا ہی لڑکے اپنے



کھیل میں کچی کا پیندہ کا ٹکر چھوٹا پسیا نصب کر دیتے ہیں

پھر کچی کی طرح پر زمین پر چھوڑی جا رہ ہمیشہ سیدھی کھڑی ہو جاتی ہی۔

ایضاً

مرکز ثقل کی تعریف ہی کہ وہ صرف ایک نقطہ ہی ہے جسے کہ جسم ہر طرف تکرارتا ہی اور وہ نبض صورت میں جسم سے علیحدہ بھی ہوتا ہی مثلاً مرکز ثقل



چھلے کا بیچ میں اُس سطح کے ہوتا ہی جو دائرہ چھلے  
میں ہی اسلئے اگر اسکو سرانگلی پر تھلا ہوا یا ڈور سے بندھا  
ہوا رکھیں اس طرح سے کہ خط سمت آئینا نقطہ مذکور پر  
گرتا ہو تو چھلے قائم رہیگا ورنہ او کیسی صورت میں  
نہیں ٹھہر سکتا + شکل کو دیکھو +

جن اجسام کے پندے چوڑے کم ہوتے ہیں جلد آتے جا پہنچتے تھوڑے  
جھکنے سے خط سمت آئینا علیحدہ ہوتا ہی جیسا کہ گلاس شعل کو دیکھو +

اگر وہ جسم کسی تہی یا ڈور سے باز رہے جائیں تو وہ ایک جسم تصور

حاشیہ

ایضاً



ہوتا ہی اور مرکز ثقل آئینا اُس خط میں  
ہوتا ہی جو انکو شامل کرتا ہی اگر  
اجسام برابر کے ہوں تو مرکز ثقل  
انکے بیچ اُس خط میں ہوگا جو انکو  
شامل کرتا ہی یعنی اگر اجسام برابر  
کے ہوں تو مرکز ثقل انکے  
بیچ میں گائیگا شکل کو دیکھو اور اگر برابر ہوں

<p>تو نزدیک تر و زنی جسم کے ہو گا مثلاً بہینگی بھار کی اگر          بوجھ برابر ہی تو بیچ میں تلگی اور اگر برابر نہیں ہی تو بوجھ کی          طرف تلگی فقط</p>	
--	--

## علم جر ثقیل

جر ثقیل وہ علم ہے جسکے ذریعے سے کلین ہر قسم کی طیار ہوتی ہیں اور صد کام ہر قسم کے کلوں سے طیار ہوتے ہیں چنانچہ گھڑی بھی ایک نہ کل کا ہے اور انجنیل گاڑی کا بھی ایک کل ہے اور جر ثقیل کے معنی کھینچنے بوجھ کے ہیں \*

جر ثقیل

آلات جر ثقیل چہرے کم ہیں اول ڈنڈی دوم گری یا چرخ سوم بھینچہ و دھری چہارم سطح محروف پنجم فانہ ششم بیچ \*

آلات جر ثقیل

اصل میں آئے جس نے طاقت کل چلانے کی حاصل ہوتی ہے وہ دو ہیں یعنی ڈنڈی اور سطح محروف اور ان کے اجتماع سے دو دو آئے حرکت کے اور پیدا ہوتے ہیں مثلاً ڈنڈی کے اجتماع سے بھینچہ معہ دھری اور گری اور سطح محروف کے اجتماع سے فانہ اور بیچ پیدا ہوتا ہے اور یہ کل آسان اور مشکل کلین انہیں آلات سے مرکب ہوتی ہیں \*

حاشیہ

واسطے دریافت کرنے طاقت کلوں کے چار چیز طائفلین اول قوت عالمہ یعنی زور انسان حیوان اور زان لکائی و پانی و دھوان و ہوا وغیرہ دوم

مزاحمت جب قوت عالمہ غالب ہوتی چاہیے اور مزاحمت اکثر وزن ہوتا ہے جسکا  
اڑھانا یا چلانا وغیرہ منظور ہوتا ہے اور ہر حالت میں قوت عالمہ وزن مزاحمت  
سے زیادہ ہونا چاہیے ورنہ کل کو اصلاً جنبش ہنوی مثلاً گاڑی اگر مزاحمت  
اسکی مساوی طاقت بلو کہ ہونگی تو وہ نہ چلیگی ستون مرکز حرکت  
جسکو اصطلاح جرثقیل میں فلکرم کہتے ہیں اور اس نقطے کے گرد تمام جسم  
گردش کرتا ہے چار مقدار قوت مقدار مزاحمت کہ انہیں چیزوں پر  
حصہ چلنے کلون کا ہوتا ہے +

فلکرم

ڈنڈی کا استعمال کلون جرثقیل میں زیادہ تر ہوتا ہے اور تعریف اسکی  
یہ ہے کہ جو لکڑی یا شلخ وغیرہ بطور ڈنڈی کام میں لائی جائے وہ خوب  
مضبوط ہو کہ خم نہ کھاوے اور اس کے واسطے ٹیک بھی ضرور ہے جسپر رکھی یا  
لٹکائی جائے وہی ٹیک اسکا مرکز حرکت یا فلکرم ہوتا ہے +

آلہ ڈنڈی

ڈنڈی ترقی قسم کی ہوتی ہے ایک وہ جسمین فلکرم مابین قوت مزاحمت کے ہوتا ہے  
جیسے ترازو دوسری وہ جسمین وزن مابین قوت فلکرم کے ہوتا ہے جیسے  
دبک جسے وزن سرکایا جاتا ہے تیسری وہ جسمین قوت مابین مزاحمت اور  
فلکرم کے رہتی ہے مثلاً ہمارا بازو جبکا فلکرم کہنی پیٹھ گوشت جو طاقت

ڈنڈی قسم  
اول



دیتا ہی وہ قوت اور چیز جو ہم اٹھاتے ہیں وہ مزاحمت ہے۔

متنجمہ ڈنڈی قسم اول کے آگے ترازو بھی ایک ڈنڈی ہی جس میں فلکرم



با بین قوت مزاحمت کے رہتا ہی الا ترازو

میں قوت مزاحمت سے زیادہ درکار ہوتی ہے

ناکہ اسکو اٹھا سکے اسلئے یہ آلہ جبر ثقیل سے علاقہ نہیں رکھتا مگر وزن کسی

اجناس کے لئے نہایت کارآمد ہی اس ڈنڈی کو فلکرم دو برابر حصوں پر تقسیم

کرتا ہی یعنی اگر دونوں پلڑے خالی ہوں تو انکا وزن مساوی ہوگا

اور ڈنڈی کسی طرف کو نہ جھکے گی۔

پیشتر مذکور ہوا کہ جب ہم بذریعہ ڈھریالکٹری کے باندھے جاتے ہیں تو

وہ ایک تصور ہو جاتے ہیں اور مرکز ثقل انکا بیچ میں ہی یا لکٹری مذکور کے برابر



اور یہ بھی کہ ہو چکا ہے کہ جب ہم مرکز ثقل پر

سہارا پاتا ہی تب قائم رہتا ہی الا جو کہ یہ

ترازو میں نہیں ہوتا کیونکہ جب ہم اسکو جھکا ہوا اٹھاتے ہیں تو وہ بڑبڑاتا

ہر سب اسکا یہ ہے کہ جس نقطہ پر اسکو لٹکاتے ہیں وہ مرکز ثقل سے منطبق

نہیں ہوتا بلکہ ذرا اس سے اوپر رہتا ہی پس درحالت ادبہ نیچے ہونے

ڈنڈی قسم  
اول

حاشیہ



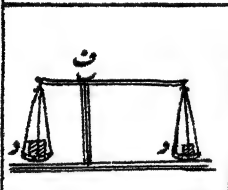
پلّوں کے مرکز ثقل قوس دائرے میں  
گرد نقطہ مذکور کے گھومتا رہتا ہے اور جب

ترازو کو چھوڑ دیتے ہیں تو وہ فوراً نیچے اسی نقطے کے آجاتا ہے اور پلّے



برابر رہ جاتے ہیں اگر پلّوں میں اوزان  
مختلف ہوں تو مرکز ثقل بھاری پلّے کی

طرف آجاتا ہے اور جو کہ بے سہارے ہو جاتا ہے اس باعث سے  
پلّہ نیچا ہو جاتا ہے۔



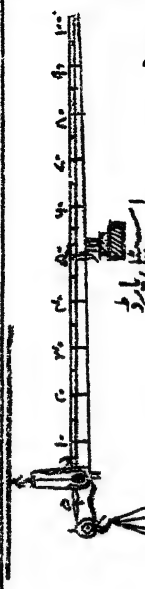
ڈنڈی کو ٹیک معمولی سے علیحدہ کر  
نقطے پر بھی لٹکا سکتے ہیں اور وہ نقطہ فلکرم

حاشیہ

ہو جاتا ہے اس صورت میں طویل بازو ڈنڈی کا سبب گرنے کے نیچا ہو جاتا ہے  
اور مرکز ثقل بے سہارے ہو کر اوپر اسی نقطے کے آجاتا ہے چنانچہ اگر اسکو  
نیچے فلکرم کے لانا چاہیں تو بھاری وزن کو بازو خورد اور ہلکے وزن کو  
بازو طویل کی طرف لا دیں تو پلّے برابر ہو جائیں گے پس اس سے ظاہر ہوتا ہے  
وزنی جسم کو ہلکے جسم کے ساتھ تول سکتے ہیں اور ڈنڈی میں  
قریب ہو سکتا ہے۔

ترازو ایک  
بازو کی

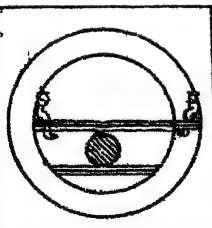
ترازو یک بازو جسکا نام انگریزی میں اسٹیلن یا رومی  
اسی قاعدہ پر ایجا دیگئی ہے اور اکثر کارخانجات میں اس  
وزن بخشی اجناس کے کام میں لائی جاتی ہے اور اسٹیشن یا  
سٹرک آہنی پر اسی قسم کی ترازو سے جملہ اسباب تولد  
جاتا ہے اس ترازو میں چھٹانک نون سے ہر شے کو کتنی  
ہی بھاری ہو تول سکتے ہیں اسطور پر کہ  
جتنی دور پر ایک ذن چھٹانک کو فلکم سے  
رکھیں اتنا ہی اسکا وزن ۵ یا ۱۰ یا ۲۰



۳۰ و ۱۰۰ چھٹانک کی برابر تلیکا قلابہ جس سے کہ آکھ لٹکایا جاتا ہے وہ اسکا  
فلکم ہے جس بازو کی طرف کہ جسم کو تولتے ہیں صرف دو انچھ لبا ہوتا ہے  
اور اس پر درجات مرتب ہوتے ہیں جس سے دریافت ہوتا ہے کہ کس درجہ پر  
کتنی بھاری چیز ملتی ہے اگر پانچ سیر وزن کو بازو سے کلان کے اخیر میں  
لاوین تو وہ برابر ۴۰ سیر کے تلیکا غرض کہ جس قدر بازو کلان بازو خورد  
بڑا ہوگا اس قدر قوت حاملہ بڑھائیگی مثلاً بازو کلان پانچ گونہ بازو خورد کا  
تو پچھونہ قوت عملی ہو تر ہوگی \*

حاشیہ

آلہ ترازو میں قطع نظر پلوں کے اگر صرف ڈنڈی پر خیال کریں  
جب بھی خط سمت مرکز ثقل فلکزم پر نہیں رہتا بلکہ نقطہ مذکور مرکز حرکت ہی  
کیونکہ خود متحرک رہتا ہی اور کل جسم اسکے گرد پھرتا ہی اور طویل بازو ڈنڈیا زیادہ  
سرعت گردش کرتا ہی اس لیے کہ مرکز حرکت سے دور رہتا ہی مثلاً جب لڑکے ایک  
تختے پر سوار ہوں اور تختے کے نیچے ایک ٹالکڑی کا اور رکھا ہو تو تختہ بجا  
ڈنڈی اور بوٹا بجائے فلکزم اور دونوں لڑکے بجائے وزن مقابلہ وزن کے  
ہوں گے اب اگر دونوں لڑکے وزن میں برابر نہ ہوں تختہ نیچے مین ٹلیکا اور اگر  
برابر نہ ہوں تو کلاں حصہ اسکا ہلے اور چھوٹا حصہ اسکا بھاری لڑکے کی طرف  
ہوگا کیونکہ جتنا وزن ہلکے لڑکے کا کم ہی اس قدر اس کی حرکت تیز زیادہ ہونی  
چاہیے تاکہ مقابلہ ثقل دونوں لڑکوں کا برابر ہو اور جو کہ بیشتر مذکور ہو کہ کل کے



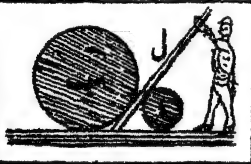
متحرک کرنے کے واسطے قوت مزاحمت زیادہ  
ہونا چاہیے اور اس مثال میں قوت مزاحمت  
دونوں برابر ہیں تو اسکا باعث یہ ہے کہ ہر لڑکا

واسطے متحرک کھنچنے کے نیچا ہوتے وقت زمین کو پیر سے چھوڑتا ہی اور  
اس سبب سے وزن اسکا کم ہو جاتا ہی اور تیز دوسرا لڑکا اسکو اٹھاتا ہی

یہ ممکن نہیں کہ ایک لڑکا سیدھا نیچے کو اور دوسرا سیدھا اوپر کو اٹھ جائے  
ڈنڈی وقت حرکت قوس دائرے میں گرد مرکز حرکت کے گردش کرتی ہے  
کچھ اونچی نیچی نہیں بہتی شکل کو دیکھو اور ہر لڑکا بقدر طول بازو تختہ کے  
قوس دائرے کی بناتا ہے اور دائروں کی مقدار سے ظاہر ہوتا ہے کہ  
کس قدر حرکت چھوٹے لڑکے کی بہ نسبت بڑے لڑکے کے زیادہ ہے +

ڈنڈی قسم اول سے بہت بھاری بوجھ اٹھا سکتے ہیں کیونکہ جبکہ  
جزء عامل ڈنڈی کا جزو مزاحم سے بڑا ہوگا اس قدر قوت عملی زیادہ ہوگی

حاشیہ



مثلاً شکل کو دیکھو ب بوتا لکڑیا ہے  
جس کا آٹھانا منظر ہی ایک سے ادھک

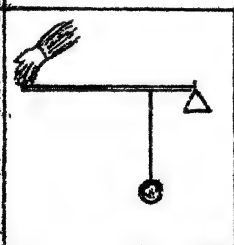
ا کا نیچے بوٹے کے ڈالو اور ایک ٹکڑا لکڑی یا پتھر کا اسکے نیچے  
بطور ٹیک کے رکھو اور دھک کو دباؤ تو وہ باسانی متحرک ہوگا اس مثال میں  
وہ لکڑی ٹیڑھی اور ٹیک فلکرم ہی جو مابین میں اور قوت عامل کے واقع ہوں  
جس قدر کہ فلکرم نزدیک مزاحم کے ہوگا اس قدر قوت عملی زیادہ تر مشور ہوگی  
اور اس مثال سے ظاہر ہے کہ اگر وزن کو چھوٹے بازو پر لٹکا دیں یا وزن کو  
اسکے اوپر رکھ کر آٹھا دیں تو نتیجہ ایک ہوگا +

حاشیہ

مقرض زنبور اور گلگیر وغیرہ مثال دو ڈنڈوں متفق قسم اول کے ہیں  
 جبکہ فلکیم متفق وہ کھیل ہی جیسے پھلڑے مقرض وغیرہ کے ستھرے ہوتے ہیں  
 حلقہ جنہیں انگلیاں ڈالی جاتی ہیں بازو قوت میں اور پھلڑے جس سے کپڑا  
 وغیرہ کترتے ہیں وہ بازو مزاحمت میں اب جب قدر کہ دستے مقرض کے  
 بڑے ہونگے اسی قدر کترنے میں آسانی ہوگی چنانچہ جی سخت چیز کا  
 کاٹنا منظور ہوتا ہی تو اسکو نزدیکتر فلکیم کے لاکر کترتے ہیں +

ڈنڈی قسم  
دوم

دوسری قسم کی ڈنڈی میں وزن مابین قوت اور فلکیم کے  
 رہتا ہی اور اس ڈنڈی کے استعمال میں ضرور یہی قوت عملی بہ نسبت



مزاحمت کے بہت زیادہ موثر ہو کیونکہ قوت  
 کمال فاصلے پر مرکز حرکت ہے موثر ہوتی ہی  
 مثلاً سر کا انولہ برف کا کہ دبلک اسکے نیچے  
 ڈالکر سرکرایا جاتا ہی شکل کو دیکھو اس میں دبلک

ڈنڈی کو لا وزن اور دست قدرت قوت ہی اور جبرئیل عام یہ کہ دبلک میں ہے



لگتی ہی وہ فلکیم ہی اس مثال میں وزن بالکل  
 نزدیک دوسرے سر کے ہی اور قوت عالمہ

دوسرے سرے پر پس قوت عالمہ اسمین غایت درجہ پر موثر ہوگی چنانچہ  
اسی قاعدے پر کشتیان کنارے سے سرکار دریا میں ڈالتے ہیں اور  
ناو کے چلانے میں پتھوار بھی اسی قاعدے پر متعلیٰ ہوتے ہیں +  
جوڑی کو اڑکی بھی اسی قسم کی ڈنڈی کی مثال ہے اسمین قبضہ یا  
چول فلکرم ہی کو اڑ خود وزن جسمین مرکز ثقل جاگیر ہو جاتا ہے اور پھر انا  
کو اڑ کا قوت ہی جو ایک سر پر ڈنڈی کے عامل ہوتی ہے اٹھنا ڈھکنا جھنڈکا  
جسمین قبضے لگے ہوں اسی قسم کی مثال ہے +

حاشیہ

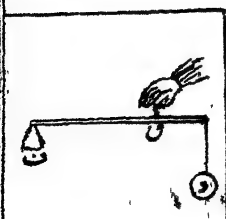
سرو تہ مثال د وڈنڈون متفق قسم دوم کی ہے کیل جیسپر کچھلے  
پھرتے ہیں فلکرم متفق ہی سپاری جو تراشی جاتی ہے مزاحمت ہی اور سوت  
قدرت جو دستون سرو تہ پر عامل ہوتا ہی قوت ہے +

حاشیہ

ڈنڈی قسم سوم میں قوت یا بین فلکرم اور مزاحمت کے واقع ہوتی ہے  
پس وزن قوت و فلکرم ہر ایک باری باری سے درمیان ڈنڈی کے یا اسکے

ڈنڈی قسم سوم

انجاسون بہ ہوتا ہی اب جو کہ اسی قسم کی ڈنڈی  
میں وزن پابندی قوت کے مرکز حرکت ہے  
دور ہوتا ہی اسی وزن کے اٹھانے میں



بالعوض آسانی کے وقت ہوتی ہے یعنی اُس سے زور کا فائدہ حاصل نہیں ہوتا بلکہ بہت قوت سے تھوڑا وزن اٹھتا ہے البتہ سرعت حاصل ہوتی ہے اور اسلئے ایسی ڈونڈی بہت کم کام میں آتی ہے درحالیکہ خاص صورت اسکی مقصد علمِ ادات کا یہ ہے کہ بالعوض صرف وقت کے قوتِ عملی حاصل ہو مگر اکثر بہت زیادہ بھی صرف کر کے حرکت پیدا کرنی ہوتی ہے مثلاً اٹھانا سیڑھی کا جو زمین پر پڑی ہو یعنی اٹھانے والا سیڑھی کے اوپر کے حصے تک نہیں پہنچ سکتا پس وہ اُسکو نیچے سے پکڑ کر اٹھاتا ہے اب جین سپر سیڑھی ٹھہرتی ہے وہ فلکم میں ہر ذرا اٹھانے کا قوت ہے اور حصہ بالا سیڑھی کا وزن بھی زمین مرکز ثقل رہتا ہے پس جو کہ قوت نزدیک تر فلکم کے ہوتی ہے اسلئے سیڑھی کے اٹھانے میں بہت زور پڑتا ہے۔

حاشیہ

طر کے اپنے کھیل میں اُویسنے کو جب سپر سوت اوینا جاتا ہے اور اسکا وزن نہایت خفیف ہوتا ہے دو نو ہاتھ کی چٹکیوں پکڑ کر اٹھاتے ہیں اور وہ نہیں اٹھ سکتا اسلئے کہ قوتِ عامہ اُس میں عنایت تر نزدیک فلکم کے ہوتی ہے اور اسی طرح جو بدستی کو چٹکی سے ایک سر پر پکڑ کر اٹھانا مشکل ہوتا ہے۔



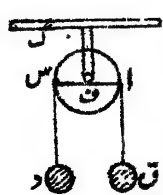
حاشیہ

ترکیب اعضاء انسان میں ساق و بازو بھی ڈنڈی قسم سوم کی ہی  
یعنی جب انسان کوئی چیز اٹھاتا ہے تو بازو اسکا مابین کہنی اور انگلیوں کے  
ڈنڈی ہوتا ہے جو کہ کہنی کا بمنزلہ فلکم اور پٹھا گوشت کا جوطاقت دیتا ہے جو  
قوت اور پنیجے جو چیز بیکار اٹھاتے ہیں وہ وزن ہوتی ہے اب جو کہ قوت  
نہایت نزدیک فلکم کے ہوتی ہے اسلئے اٹھا سنے وزن میں زیادہ زور پڑتا ہے  
گو ظاہر یہ نقصان ہے الا کہ حکمت کے ساتھ ہے کہ ہکو محسوس بھی نہیں ہوتا بلکہ جب  
نازک اور لطیف چیزیں مثل قلم اور سوئی وغیرہ کے اٹھانی ہوتی ہیں تو  
بڑی آسانی معلوم ہوتی ہے چنانچہ اسی لئے خدا نے ایسا بازو بنایا کہ نہایت  
موزون اور آرام دہ ہے \*

گھڑی یا چرنی

گھڑی یا چرنی دوسرا آلہ جرتقیل کا ہے اور وہ ایک لٹری چٹا ٹکڑا  
لکڑی یا دھات کا بنایا ہے گرد اس کے بنائی ہوتی ہے جس میں گرتی گزرتی ہے  
اور یہ چین اس کے سوراخ ہوتا ہے جس میں ڈھانچتا ہے اور اس پر وہ گھومتی ہے \*

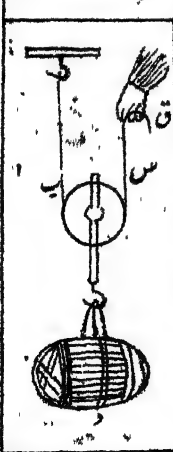
گھڑی غیر  
متحرک



گھڑی غیر متحرک وہ ہے جو اپنی جگہ سے نہیں  
ہلتی اور اس سے کچھ فائدہ قوت عملی کا حاصل نہیں ہوتا  
شکل کو دیکھو کہ گھڑی ہوتی قوت اور وزن دونوں

برابر کے ہیں اس صورت میں چاہیے کہ قوت وزن زیادہ ہوتا کہ وہ اسکو اٹھاسکے یعنی اس ڈنڈے میں قوت فکرم اور ان قوتس بازو ہیں جو برابر ہیں پس کچھ فائدہ قوت عملی کا حاصل نہیں ہوتا البتہ ایسی گھڑیاں واسطہ کھینچنے پر درہ مسہری اور بادبان جہاز وغیرہ اور بدلنے سمٹنے کے لئے کار آمد ہوتی ہیں یعنی جب کسی شی کا اوپر سے نیچے یا نیچے سے اوپر لانا منظور ہوتا ہے تب بہت کام اس سے نکلتا ہے اور اس طرح پانی کو زمین سے اکثر نکالا جاتا ہے۔

گھڑی متحرک گھڑی متحرک وہ ہے جو اپنی جگہ بدلتی ہے اور ایسی گھڑی سے قوت عملی



حاصل ہوتی ہے شکل کو دیکھو کہ قوت اور وزن اور ب دس ڈوہ ہے جو گھڑی کو متحرک کرتی ہے اور یہ کہ جب ب دس دو انچھ یعنی ایک انچھ ب اور ایک انچھ س پر کھینچی تو گھڑی بھی ایک انچھ او بچی اٹھیں گی اور اس کے ساتھ یہیے کا وزن بھی ایک انچھ او بچا اٹھیں گے گویا قوت عاملہ دو چند موثر ہوگی پس فائدہ گھڑی متحرک سے یہ ہے کہ دو جھبہ بٹ جاتا ہے یعنی آدھا جھبہ

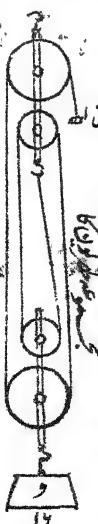
ہوگی پس فائدہ گھڑی متحرک سے یہ ہے کہ دو جھبہ بٹ جاتا ہے یعنی آدھا جھبہ

حاشیہ

وزن کا گندے پر رہتا ہے جس سے گھڑی لٹکتی ہے اور آدھا بوجھ ہاتھ پر رہتا ہے۔  
 گھڑی اور ڈنڈی ایک قاعدے پر عمل کرتی ہے کہ کی قوت کا عوض  
 زیادتی حرکت سے ہو جاتا ہے یہ سچ ہے کہ استعمال گھڑی سے دو ناؤ  
 صرف ہوتا ہے الا قاعدہ کلی علم بقسطنطین کا ہے کہ وقت صرف ہوتا ہے  
 اور قوت حاصل ہوتی ہے اور مفاد بنسبت نقصان کے زیادہ تر ہوتا ہے  
 ہم اپنی ذاتی قوت کو زیادہ نہیں کر سکتے الا بذریعہ علم کے کم طاقت سے  
 بھاری بوجھ کو اٹھا سکتے ہیں پس کتنا مفید سیکھنا علم کا ہے بلو جب  
 شعر بنی آدم از علم یابد کمال نہ از چشمت جاہ و مال و مال

حاشیہ

گھڑی متحرک سے ثابت ہے کہ قوت عملی بذریعہ  
 گھڑی کوئی حاصل ہوتی ہے پس جتنی گھریاں اور شامل  
 یکجا دین تو اتنی ہی آسانی اٹھانے بوجھ میں حاصل کی  
 کیونکہ وزن گھریوں پر تقسیم ہو جاتا ہے متعدد گھریوں کے  
 شامل ہونے کو مجموعہ گھریوں کا کہتے ہیں اور اس  
 مجموعے سے مستول جہازوں پر پٹری آسانی سے  
 چڑھائے جاتے ہیں اور سمت روانگی جہاز بندی



جاتی ہی اور بھاری لٹھے عمارتوں پر چڑھائے جاتے ہیں +

گھڑیاں کسی طریق پر کسی سمت میں بذریعہ ایک رستی کے لگائی جاوے قوت

عملی ہمیشہ ایک ہی قاعدے پر حاصل ہوگی +

سادہ گھڑیوں میں تو اور پھیر رستی پر نسبت وزن اور قوت کے رستی ہی

مثلاً اگر چار پھیر رستی کے ہوں تو بوجھ جو گنا اٹھیکا اور جب ایک گھڑی کی

شمار کیجیے تو اکثر نسبت مجزور تو اور پھیر رستی کی ہوتی ہی مثلاً اگر چار

گھڑیاں لگائی جاوے تو ۱۶ گونہ بوجھ اٹھیکا اور اگر کٹھن کی جگہ پر پھیر

ہو تو قوت اور بھی زیادہ حاصل ہوتی ہے +

جو کہ گھڑی دھری پر پھرتی ہے تو اسکی رگڑ سے حرکت میں نقصان آتا ہے

اس واسطے چوں کہ میں گھڑی اور تھیمے وغیرہ کے

روغن لگایا جاتا ہے +



دیکھ صاحب نے بہت دانائی کے ساتھ ایک

میر ترکیب ایجاد کی کہ بہت سی گھڑیاں ایک دھری

پھرتی ہیں شکل کو دیکھو اور اس میں بنیاد کم ہونے

رگڑ کے یعنی کل گھڑیوں کی ایک دھری پر پھرنے سے

حاشیہ

حاشیہ

حاشیہ

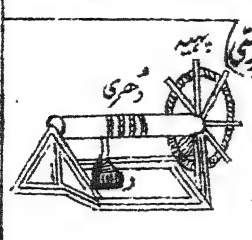
حاشیہ

نسبت وزن اور قوت کے پھیر رسی کے مجزور پر بڑھ جاتی ہے مثلاً اگر پھیر  
رسی کے ۹ ہوں تو ۱۰ گونہ بوجھ اٹھیں گے \*

پھتہ اور دھری تیسری قوت علی ہی شکل کچھ کہ ڈول رسی سے بندھا

پہتہ اور

دھری

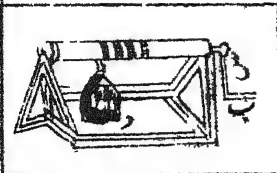


ہوا کوئین سے نکالا چاہتے ہیں پس اگر رسی  
کو دھری میں لپیٹ کر ذریعہ پیچھے کے  
نکالیں تو نہایت آسانی سے نکلیں گے اور

اس صورت میں دھری بازو خورد اور پھتہ بازو کلان کا کام دیتا ہے اور جو کہ  
حرکت محیط پھیر کی حرکت دھری سے نہایت زیادہ ہے اس لیے نہایت کم قوت  
بمقابلہ وزن کے درکار ہوتی ہے یعنی اگر محیط پیچھے کا بہ نسبت محیط دھری کے  
بیس گونہ ہے تو قوت علی بھی بیس گونہ بڑھ جائیگی \*

حاشیہ

اگر صرف دھری کام میں لائی جائے تو بطور گہری غیر متحرک تصور ہوگی  
جس کا فائدہ اس کے پیچ میں ہوگا اور کچھ فائدہ قوت علی کو حاصل ہوگا اور



اگر بجائے پیچھے کے صرف ایک تہ  
س نکالیا جائے تو وہ بجائے پیچھے کے کارآمد

ہوگا اس لیے کہ دائرہ حرکت پھتہ اور دھری کا برابر ہوگا یہ نسبت شکل کچھ

جو دوسرا لگا ہوا ہی اُس سے کچھ فائدہ قوت عملی کو نہیں پہنچتا بجز اسکے کہ  
اُسکے ذریعے سے بہتہ آسانی گھمایا جاتا ہی \*

حاشیہ

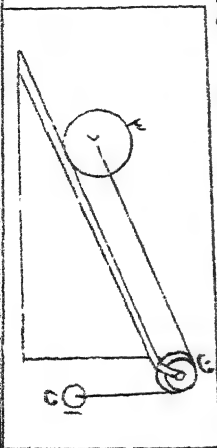
بہت سے اکثر کلوں کے لیے نہایت ضرور ہیں اور کئی مختلف طور پر لگائے  
جاتے ہیں لیکن جب بہتہ دھری میں لگایا جاتا ہی تب قوت عملی بدستور  
حاصل ہوتی ہی یعنی جس قدر محیط پیچے کا بڑا ہوتا ہی اسی قدر فائدہ قوت کا  
ہوتا ہی جن کلوں سے کپڑے وغیرہ بنائے جاتے ہیں انہیں بڑے بڑے  
پہیے لگائے جاتے ہیں اور ایک بہتہ تمام کل کو متحرک رکھتا ہی اور اسی  
طرح دھوان کش اور دھانی جہاز وغیرہ میں بڑے بڑے پہیے  
لگائے جاتے ہیں اور نہایت سرعت کے ساتھ گردش کرتے ہیں \*

حاشیہ

بعض صورت میں ہفت کا زور حاصل ہوتا ہی مثلاً پچلی پانچکے زور سے  
اور ہوا کے چلنے ہوا کے زور سے چلتی ہی الا یہ سب امور بذریعہ علم حاصل  
ہوتے ہیں اور کتنا بڑا فائدہ علم کا ہی کہ ہر ایک قسم کی حکومت ضرور  
حاصل ہوتی ہی یعنی ہوا اور پانی اور دھان سے ہم وہ کام لیتے ہیں  
جو ہر خود کرنے پر تے صرف انکی ترکیب کا انتظام کرنا پڑتا ہی شعہ  
چو شمع از بی علم باید گداخت کہ ہمیں تو ان خدا را شناخت

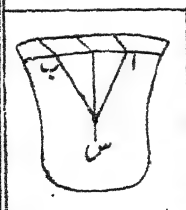
## سطحِ محرف

سطحِ محرف یعنی ڈھلوان سطح چوتھی قوتِ عملی ہے اسکے ذریعے سے  
بھی بوجھ بآسانی اُٹھتا ہے یعنی اگر بوجھ کو سیدھا دیوار پر کھینچیں تو وہ



اس آسانی سے نہ کھینکا جیسا کہ سطحِ محرف  
لیکن قوتِ اسمین بھی صرف ہوتا ہے جیسا  
کہ اُور کلون میں شکل کو دیکھو کہ قوت اور  
وزن اور قوتِ فلکم ہے جسے گھڑی لگی ہے  
اب بس قدر لبائی سطحِ محرف کی بہ نسبت  
گھڑی کی اونچائی کے زیادہ ہوگی اسی قدر

قوتِ عملی حاصل ہوگی مثلاً گھڑی کی اونچائی کی بہ نسبت سطح زمین تکنی ہے  
تو من بھر روز ۳ من بوجھ کو کھینچ لیا +



فائدہ جسکو ہندی میں پنی کہتے ہیں پانچو میں  
قوتِ عملی ہے اور وہ در سطحِ محرف سے پیدا ہوتی  
ہی جیسے کہ بڑے لوگ لکڑی پیرتے وقت

درز لکڑی میں ٹھونکتے ہیں اور مزاحمتِ اسمین کششِ اتصال اجزاء  
لکڑی کی ہوتی ہے اب جو نسبت کہ نصف عرض فائدہ کا اسکے طول سے رکھنا

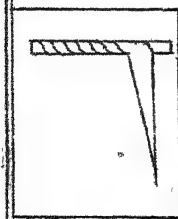
فائدہ

اسی قدر فائدہ قوتِ عملی کو ہوتا ہی مثلاً شکل کو دیکھو جب فائدہ لکڑی  
میں ٹھونکا جاتا ہی تب وہ اجزاء لکڑی کو ادھر ادھر آوتے ہیں مثلاً  
اور خود سس تک داخل ہوتا ہی \*

فائدہ ٹھونکے جانے سے کارگر ہوتا ہی دبا ئے جانے سے کار آمد نہیں  
کائنات کے تمام آلات اوپر اس قدر عجب کے بنتے ہیں رُخانی جسکے  
صوف ایک جانب ڈھلا ہوتا ہی داخل ایسکے ہی اور کھلھا ٹری تیر سبولا  
اور چاقو وغیرہ سب بطور فائدہ کے کارگر ہوتے ہیں اور جو کہ چاقو کسی  
شئی کو بہت کاٹتا ہی مثلاً گوشت کو تو وہ اس مثال میں بطور آرے کے متعل  
ہوتا ہی اور دھار اسکے مثل باریک آے کے ہوتی ہی

بیچ چھٹا آلہ جو ثقیل کا ہی اور ساخت اسکی بہ نسبت دیگر آلات کے  
ذرا پیچا رہتی ہی یعنی بہت دو قوتِ عملی سے مرکب ہوتا ہی ایک ٹڈی اور  
دوسری سطح محرف چنانچہ دھجی کاغذ کی بشکل سطح محرف کاٹو اور اسکو

قلم پر ایسی ڈھک دو اور شکل مثلاً بیچ کے پیدا ہوگی  
شکل کو دیکھو اور کل پر یہ کہ دو پرزدیج مرکب ہوتا ہی  
ایک بلہ اور دوسرا ڈھجری ڈھجری میں رخ تہا ہی



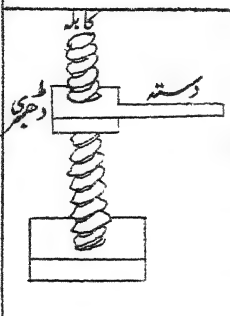
حاشیہ  
حاشیہ

بیچ



اور اسکے اندر چکر دار نشان مطابق چکر کا بلے کے ہوتا ہے جس میں بیج

کا بلے کا گھمایا جاتا ہے دستہ جو باہر نکلتا ہوتا ہے وہ



ڈھری ہی بغیر جسکے بیج طاقت نہیں کیڑتا اور

اور کا بلہ ڈھری میں گھومتا ہوا چڑھتا

اور خفنی زیادہ اور قریب قریب چڑھتا

بیج کی ہوتی ہیں اتنی ہی آسانی سے بیج

چڑھتا ہے ڈھری کے لمبے ہونے سے طاقت کا بلے کی بڑھ جاتی ہے

اور بیج کو بوجھ کے دبانے اور اٹھانے میں کام میں لاتے ہیں شکر

جلد گر کا اسی قاعدے پر بننا ہے

رگڑ دو اجسام کے باہم ملنے سے پیدا ہوتی ہے اور طاقت کل کی

رگڑ

اسکے باعث بہت کم ہوجاتی ہے دنیا میں کوئی شے ایسی نہیں جسکے باہم ملنے

سے رگڑ پیدا نہ ہو فلزات بہت مصقل ہو سکتے ہیں تاہم انکے باہم ملنے پر

رگڑ پیدا ہوتی ہے اور نامواری انکی خوردبین سے ظاہر ہوتی ہے

وقت باہم ملنے دو اجسام کے ایک کے اجزا دوسرے کے مسامین

حاشیہ

گھسنے ہیں اور اس جہت پچھل کم ہوجاتی ہے بلکہ اسی سبب ایل اور چربی

کام میں لاتے ہیں سوخ اجسام بند ہو جاویں پھسل پیدا ہو آلا رگ پھر  
بھی باقی رہتی ہے :

حاشیہ

آتحان سے ثابت ہوا ہے کہ رگڑ تہائی قوت کل کی کم کر دیتی ہے  
اور یہ بھی امتحان سے دریافت ہوا ہے کہ مختلف اقسام کے اجسام باہم ملنے پر  
رگڑ کم ہوتی ہے چنانچہ اسلئے گھڑی باریک سوراخوں میں جنہیں چولین کہتے ہیں  
گھومتی ہیں خواہ رگڑے جاتے ہیں رجب کوئی دانٹا رو دہیئے باہم یک  
دوسرے کو گھماتے ہیں ایک کے دانت لکڑی اور دوسرے کے فلزات کے بنائے ہیں :

حاشیہ

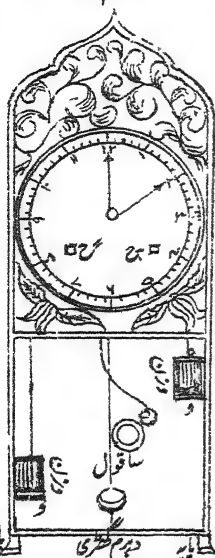
رگڑ دو قسم کی ہوتی ہے ایک چٹے سطح کے باہم ملنے سے اور دوسری گول  
جسم لڑھکنے سے پیدا ہوتی ہے آلا رگڑ قسم اول زیادہ تر موثر ہوتی ہے  
کیونکہ اجسام بحال طاقت ہر دو سطوح کی مزاحمت پر غالب آتے ہیں بسبب سطح  
مستوی کے کہ ہمیشہ اجزاء ان کے باہم مکن آتے ہیں اور رگڑ قسم دوم  
اتنا زور درکار نہیں ہوتا کیونکہ گول چیز کی رگڑ تھوڑی سی جگہ پر ہوتی ہے  
پٹریاں لوہے کی جو ٹکریل پر چبھی ہوتی ہیں او جیسے پٹے گاڑیوں کے  
لڑھکتے ہیں بسبب اس کی رگڑ کے گھٹتے ہیں اور ٹان ہوں گاڑیوں سے اسی  
گھس جاتے ہیں :

<p>نہایت اونچی زمین سے اترتے وقت گاڑی کے ایک پہیہ باندھ دیتے ہیں کہ باہم پہیہ و زریں کے رگڑ پیدا ہو اور گاڑی جڑ کے اور اس سے کیسے رگڑ قسم دوم قسم اول میں تبدیل ہو جاتی ہے۔</p>	<p>حاشیہ</p>
<p>پہیہ ساوی رفتار جسکو انگریزی میں فلائی ڈیل کہتے ہیں اکثر کل دفعتی رفتار و نیز دیگر کلان کلون میں لگایا جاتا ہے اور وہ بسبب گرانی وزن کے تمام کل زیادہ عرصت ہونے سے باز رکھتا ہے گو یہ اصطلاح آدات میں قریباً ہنہیں کہ سرعت رفتار روکی جا آلا اس سے بڑا فائدہ ہوتا ہے کہ وہ بسبب گرانی کے تمام کل کی حرکت کو اعتدال پر رکھتا ہے قوت دفعتی و آبی و حیوانی و ہوائی کسی طرح باقاعدہ عامل نہیں ہو سکتی اور کلون میں حرکت کیساں چاہے پس اس اعتدال کے قائم رکھنے کے واسطے پہیہ ساوی رفتار کام میں لایا جاتا ہے۔</p>	<p>پہیہ ساوی رفتار</p>
<p>جميع اجسام سیال مثلاً پانی و ہوا و سائیدہ کھلاتے ہیں اور انکی مزاحمت باندازہ انکی کثافت کے ہوتی ہے اسلئے کل کبابی میں پھیرانا بہ نسبت ہوا کے مشکل ہوتا ہے اور کاش خلا میں جہاں آب ہوا کچھ نہ ہو تا کل جلائی جاتی تو نہایت بہتر ہوتا سو یہ ممکن نہیں پس مزاحمت ہوا بھی بہت نقص حرکت کل کو پہنچاتی ہے۔ گھڑی بھی ایک نمونہ کل کا ہے اور یہ آلہ ہے جسکے ذریعے سے شمار وقت کیا</p>	<p>حاشیہ گھڑی</p>

بقید ساعت و دقیقہ و ثانید وغیرہ تک بصحت تمام ہوتا ہے اور درحقیقت یہ  
 آگہ بڑی صنعت کی چیز ہے اس واسطے اسکی ترکیب مفصل لکھی جاتی ہے  
 اس نظر سے کہ پڑھنے والا اسکی ترکیب سے بخوبی آگاہ ہو جا اور اگر دستکار  
 ہو تو خود بنائے ورنہ اسکی حقیقت واقف ہو جا اکثر چیزیں بظاہر مشہور  
 معلوم پڑتی ہیں الا اصلیت انکی دریافت ہو جا بہت آسان نظر آتی ہیں  
 دانیوں نے ذرا ذرا سی اصل پر فکر کر کے ترکیب کے زور سے عمدہ عمدہ  
 چیزیں ایجاد کیں اور کرتے جلتے ہیں چنانچہ دانیان فرنگستان نے دو آٹے  
 وقت نہا ایجاد کیے ایک کلاک گھڑی اور دوسری اس سے بہتر حبیب گھڑی  
 اور بہرہ کی مختلف ترکیب کی بنتی ہیں اور ہر ایک اپنی خاص کیلے کارگی کے  
 سبب جدا نام سے مشہور ہے چنانچہ ان سبک بیان کیلئے بہت گنجائش تھا  
 اسلئے یہاں بیان اسی قدر کیا جا رہا ہے جس سے اصلیت اس صنعت عجیب کی  
 دریافت ہو جائے

حاشیہ

کلاک گھڑی کی ترکیب ساخت گھڑی میں تین جزو اعظم ہیں اول قوت متحرک کہ جس سے  
 علوم و حرم کیلے یا دھری کے گرد حرکت مستدیر پیدا ہوتی ہے دوم پتے جسے رفتار و  
 گھڑی میں انداز کے حاصل ہوتی ہے یعنی کہ تعین گھنٹے اور پل کا ہوتا ہے سوم وہ پرزہ



جسے حرکت ہمیشہ ایک انداز پر رہتی ہے اب  
ظاہر ہے کہ اگر کسی سن کو اوپر چھوڑیں تو وہ نیچے  
کو گرے گا اور اگر اس میں سے کسی ڈور باندھ کر کسی گول  
دھری پر لپیٹیں اور دھری کو چولون پر لکھے  
وزن کو چھوڑیں تو بذریعہ ڈور کے دھری بھی  
گھومے گی اور جو اور چرخ دندانہ دار اس دھری میں  
چڑھی ہو وہ بھی گھومے گی اور جو اس چرخ میں سیسے

دندانہ دار پر زہ اس کی سی لگا ہو کہ دندانے ایک کے دوسرے کے دندانوں میں  
داخل ہو جائیں تو وہ بھی پھر لگنا چنانچہ اسی ترکیب کا گھڑی بنائی گئی شکل کو  
دیکھو تو وزن ہی کہ اس کا نیچے کو اترنا گھڑی کے سینے زون کو حرکت دیتا ہے اور جب  
یہ اترے اترے بالکل نیچے آجاتا ہے تب گھڑی چلنے سے بند ہو جاتی ہے اگر  
بند ہونے سے پیشتر چ کے مقام پر کو کین وزن پھر حد متیک ان اوپر چڑھ جائے گا  
اور گھڑی بدستور چلتی رہے گی چابی کے پھیرنے سے چرخ ہی پھرتی ہے شکل کو دیکھو  
اور وہ پتہ ہے کو پھرتی ہے یہ ہر پہلو لکڑی کی موٹی دھری پر چڑھا ہوتا ہے  
اس لیے اس کے پھرنے سے دھری بھی پھرتی ہے اور اس کے ذریعے سے جو دو کو وزن

بندھی ہوتی ہی لپٹی شروع ہوتی ہی اور وزن اوپر کو اٹھتا ہی بعد نکالنے  
چما کے وزن پھر اترنا شروع کرتا ہی کہ جس باعث دھری پھر نے لگتی ہی  
اور پیسہ کہ جو اس میں جڑا ہوا ہی گردش ہوتی ہی اور اس میں ہتیکے گھومنے سے

چرخہ سے پھرتی ہی

کیونکہ اس کے دندانے

پیسے کے دندانوں میں

لگے ہوئے ہیں اس

چرخہ کی دھری کے

سپر سوئی لگ گئی ہو

ہی کہ وہ اس چرخہ کے

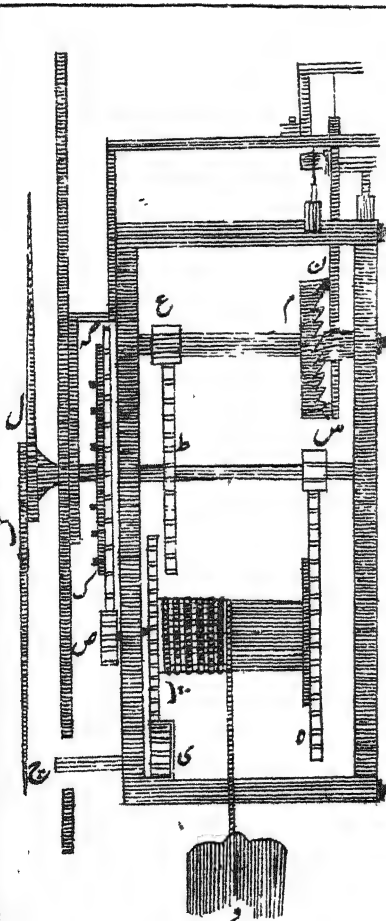
ساتھ گھومتی ہی اور

باہر کے رخ پر جہاں

نشانات منطالعینہ

لکھے ہوئے ہیں اشارہ

کرتی ہی اب دھری جیسر



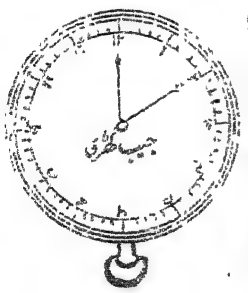
دور پٹی ہو اسکے ساتھ چرخہ صی بھی پھرتی ہو اور اسکے ذریعے سے پہیہ ک  
 بھرتا ہو اور اسکی دھری کے اندر س چرخہ کی دھری پھرتی ہو اور سوئی گ گھوڑتی  
 اب پہیہ کے ذریعے سے سوئی ل گھومتی ہو اور باہر کے رخ گھنٹوں کے نشان پر  
 اشارہ کرتی ہو پس اس طرح گھنٹوں اور دقیقہ کا شمار جدا جدا ہوتا ہو اب خیال کرو  
 کہ حرکت دینی والی صرف ایک ہی شے وزن ہو اما ترکیب کے ذریعے سے دو حرکتیں  
 پیدا ہوتی ہیں ایک کہ بارہ گھنٹوں میں ایک دن ختم کرتی ہو اور یہ ترکیب ٹھٹھری  
 غور سے واضح ہوتی ہے یعنی کہ چرخوں اور پہیوں کے دندانوں کا شمار اس ترکیب  
 رکھا گیا ہو کہ ویسی ہی حرکت پیدا ہو یعنی پہیہ جب ایک مرتبہ بھرتا ہو تو چرخہ صی  
 جو اس میں چڑی ہوئی ہو ایک فوج پھرتی ہو اور اس میں بارہ دندانے ہوتے ہیں اور  
 اب پہیہ میں ۳۶ چوب چرخہ صی ایک مرتبہ پھرتی ہو تب کہ پہیہ کے ۱۲ دندانے  
 پھرتے ہیں گویا جب اپنا ایک دور پورا کرتا ہو تو چرخہ صی تین دور کرتی ہو اور  
 جو کہ چرخہ صی اور پہیہ کا دور برابر ہو اس واسطے ایک مرتبہ کہیں پہیہ  
 کے تین دور ہوتے ہیں اب پہیہ ۶ میں ۱۲ دندانے ہیں اور چرخہ صی میں ۱۰ تو  
 ظاہر ہے کہ جب ۶ میں پہیہ ۶ ایک مرتبہ پھرے گا اس عرصے میں چرخہ صی چار مرتبہ  
 پھرے گی اسلئے جب پہیہ ۶ کے تین دور ہو تو س چرخہ صی کے ۱۲ دور ہونگے

اور اوپر ریفہ کر ہو چکا ہے کہ تہ پھیروں کے تین درمیں ک پھیروں کا ایک در رہتا ہے  
اب چرخہ اس کی دھری پر سوئی و تھیقہ کی ہو اور ک پھیروں میں سوئی گھٹنے کی  
پچس بسوز گھٹنے کی ایک در کرتی ہو اس سے عرصہ میں سوئی دھیقہ کی ۱۲ دور  
کرتی ہو چنانچہ چاہیے کہ اگر اسی پر کٹفا کیا جا تو وزن و نہایت جلدی  
اگر کٹ پھیروں کا کیونکہ اس کی دیر اتر نیکے لئے کوئی صورت نہیں ہے چنانچہ حرکت  
روکے ہوئے اور یکساں گھٹنے کے لئے پھیروں کا اسی چول پر لگایا گیا جس پر  
اس کی چرخہ ہو اور اس کے ساتھ پھیروں کو بھی پھرتا ہو اور اس پھیروں کے ذریعے  
چرخہ ع پھرتی ہو اور ع کے ذریعے سے پھیروں پھرتا ہو اس لئے کہ وہ بھی  
اسی چرخہ کی دھری پر چڑھا ہوا ہے اس پھیروں آسے کی طرح دندانے پھیروں  
اور وہ دندانے اسطوانہ کے دو دندانوں میں لگتے ہیں اور یہ دندانے  
اس ترکیب سے بنتے ہیں کہ اگر اوپر والا دندانہ پھیروں کے دندانے کے مقابل آ  
تو نیچے والا دندانہ اسطوانہ کا پھیروں کے دندانے کی پشت پر اس سبب حرکت  
رکی ہوئی پیدا ہوتی ہو اور بند بھی نہیں تہی یعنی پھیروں کے زور سے اسطوانہ گردش میں  
رہتا ہو اور اس کے اوپر دو وزن ترازو کی طرح لٹکائیے ہیں کہ اسطوانہ کی گردش کے  
باعث تھرتھرتے ہیں اور ان کی گردش ایک سمت سے دوسری سمت ہوتی ہو اور اس سبب



حرکت میں ہوا رہی ہوتی ہی اور گھڑی برابر اور صحیح چلتی ہی نہ کل پر خیال کرنے سے  
 سب پرزے بخوبی ظاہر ہو گئے ہیں اور یہ ہر ہونہ آسان قسم کی کلاک کا ہر جہین  
 کوئی چیز ایسی نہیں جو یہاں ظاہر نہ ہو سکے صرف نہ گیارہ گیارہ سچا ہر ہونہ  
 آج کل اس دنیا ایک آسان قسم کی جیسٹ گھڑی کا کلاک ہاں آج کل کی دنیا میں

جیسٹ گھڑی



تمام پرزوں کو نقشے سے اس طرح دیکھا جائے کہ  
 تا واقعہ جسے کبھی گھڑی بند کی ہو نہ یہاں پر ہونے  
 سمجھ لے ممکن نہیں اس لیے کل پرزوں کا بیان قوت  
 اس قدر لکھا جاتا ہے جس سے پڑھنے والے کو معلوم ہو

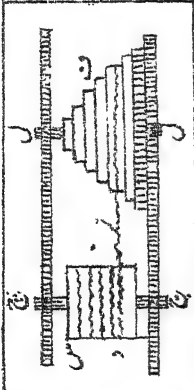
کہ حرکت اس طرح پیدا ہوتی ہے واضح ہو کہ حرکت یہ وہی چیز ایسی گھڑی میں لگائی ہوتی ہے جو  
 بلدی ہوتی کی صورت ایک کیلی پر لپیٹی ہوتی ہے کیلی میں ایک کٹا ہوا ہے جس میں ایک سے لگائی کا پڑا  
 ہوا ہے اور جس کی قید سے وہ کیلی پر لپٹ جاتی ہے اور یہ لگائی نہایت کم لگائی ہوئی ہے کہ  
 بنتی ہے اور اس میں مستند دم ہوا ہے کہ اگر کیلی پر لپیٹ کر چھوڑ دیں تو بڑے زور کھجاتی ہے  
 اور اس لیے اس کو بیامین بند کرتے ہیں اور اس طرح کے زور کا فائدہ حکمت کے ساتھ  
 یوں لیا گیا کہ گھڑی کے سب پرزے اپنی اپنی جگہ آپسے لگاؤ سے حرکت کرتے ہیں  
 کمانی کے دوسرے سرے پر جو لپٹیک بعد اوپر رہتا ہے اس کے سرخ میں ایک لمبی بنجر کا



فنل یا کمانی

سراٹھا دیتے ہیں جیسا کہ شکل میں رخس ہو اور دوباہر  
جسکے اندر کمانی ہو اور کمانی کو فنل کہتے ہیں اسکو بج بچ چو کو

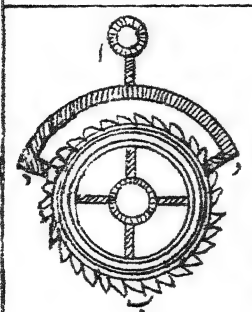
پیر اس طرح لگاتے ہیں کہ وہ انپر کھرتی رہے اب اس لمبی زنجیر کو پرزہ مخروطی مشابہ  
درج پر بیٹھے ہیں جیسا کہ دست ہو اور اسکو فیوزی کہتے ہیں یہ بھی آل آل چول پر پھرتی



ہو یعنی جیسے اسکے اندر فنل کھلتی ہو تو زنجیر جو اسکے رخس  
میں انکی ہو کھینچی ہو پس یہ کھینچنا زنجیر کا ڈیا اور فیوزی  
دو نو کو متحرک کرتا ہو اور زنجیر فیوزی سے کھلتی جاتی ہو اور  
ڈیا پر لپٹی جاتی ہو اور فیوزی جو مخروطی شکل کی بنائی جاتی ہو  
اس سے فائدہ یہ ہر کہ اوپر دائرے چھوٹے اور نیچے کے

بڑے ہوتے ہیں جبوقت کہ فنل کھلتی ہو تو زنجیر کو کھینچتی ہو اسوقت زنجیر فیوزی  
کے اوپر والے دائروں سے کھلتی ہو جو چھوٹے ہیں کیونکہ وہاں سے کھلنے پر طاقت زیادہ  
چاہیے اور جیسے جیسے دائرے نیچے کی طرف کو آتے جاتے ہیں بڑے ہوتے جاتے ہیں  
اور اسقدر طاقت انکی اوپر زنجیر کے کھلنے کو کم چاہیے ظاہر ایہ بات دفعتاً سمجھ میں  
آئے  
الّا تجربے سے ظاہر ہوگا اور لوگ جہتیل کے اصول واقف ہیں انکے نزدیک انکا  
ہی پس اس ترکیب سے فائدہ ہوا کہ جب قدر فنل کیلی پر ڈھیلا ہو جاتا ہو اسقدر

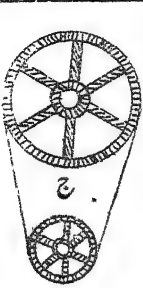
اسکی طاقت کھٹنے میں کم ہوتی جاتی ہے اور اسقدر فیوزی سے زنجیر کے کھٹنے کو قوت کم دیا جوتی ہے اور اس طرح حسابتے برابر رہتا ہے اور فیوزی ایک حرکت ہوا کے ساتھ اپنی چولون پر پھرتی رہتی ہے اور اسمیں سے نیچے والے دائرے پر زنجیر نہیں لٹتی



بلکہ زمانہ نہانے دار ایک پیٹہ لگا ہوتا ہے جیسا کہ  
ب شکل پیٹہ کو دیکھو اس پیٹہ کے دندانے  
اور پیٹہ میں کے دندانہ میں لگے انکو متحرک  
کرتے ہیں اور اس طرح ایک لگا دوسرے

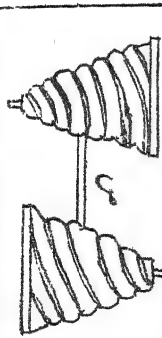
پیر سے کو حرکت ہوتی ہے جب تمام زنجیر فیوزی کھل کر ڈیال پر لپٹا آتی ہے تب گھڑی  
بند ہو جاتی ہے اس وقت چابی لگا کر ڈیال سے زنجیر کو اتار پھر فیوزی پر چڑھا دیتے ہیں  
اور زنجیر کے کھینچنے سے ڈیال کے اندر فل کیلی پر پھر تنگ لپٹ جاتی ہے اور حرکت میں  
شروع کرتی ہے کھٹنے اور دقیقہ وغیرہ کی سونیاں اسی قاعدے اور ترکیب سے جو کلا  
گھڑی میں بیان ہوا ہے اپنے اپنے وقت کے حساب پر گھومتی ہیں اور اس طرح عہدہ  
صنعت وقت کے نشان میں فلادہ انسان کو پہنچاتی ہے شکل گذشتہ کو دیکھو  
آپہرہ ہے جو جب گھڑی اور بعض دھرم گھڑی میں حرکت کو یکساں رکھنے کے لئے  
لگاتے ہیں اسمیں ایک کٹا آکے مقام پر چڑھا ہوا ہے اور دھرم گھڑی میں

اس سے ایک سا قول لٹکادیتے ہیں کہ وہ ایک طرف سے دوسری طرف حرکت



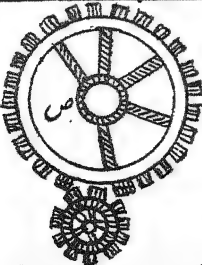
کرتا رہتا ہے اور ہمواری پیدا کرتا ہے اور پرزے مذکور کے  
دندانے دو پہیہ ب کے دندانوں میں لگ کر اس سے  
خود حرکت قبول کرتے ہیں اور سا قول کو گردش میں رکھتے  
ہیں اور پہیہ کی حرکت تیزی سے رکھتے ہیں اور ہمواری پر

لاتے ہیں پرزہ ج سے یہ فائدہ ہے کہ حرکت سے حرکت تیز پیدا ہوتی ہے یعنی اگر



چھوٹے پھینے کو پھرائیں تو دور جو کہ چرخے کی مال کی طرح  
لگی ہوئی ہے بڑے پہیے کو پھرائیں گی اور چھوٹے اور بڑے  
دونوں پہیوں کا دور برابر وقت میں ہوگا اور اس لیے یہ پہیہ  
حرکت تیز پیدا کریگا پرزہ س سے یہ فائدہ ہوتا ہے کہ  
حرکت کی تیزی اور سستی ہمیشہ ایک ساتھ بدلتی رہتی ہے یعنی

سست سے تیز اور تیز سے سست پیدا ہوتی ہے اور اس سے یہ فائدہ ہے کہ ایک دندانے دا



چرخ کی پھرائی سے بڑے دندانے دا پہیے  
کو حرکت ہوتی اور اس کا حساب ہے کہ پہیے کے دندانے  
چرخ کی دندانوں کی نسبت جتنے گئے ہوں گے اسی کے

موافق چرخہ گردشونہیں پہنچے کی ایک دس ہوگی یعنی چرخہ کے چار دندے ہوں



پہنچے کے سولہ تو چرخہ کے چار دندے ہیں کا ایک دس ہوگا اور سولہ چرخہ

میں سولہ دندے ہوں کی سولہ پھرتی ہوں شکل سے ظاہر ہے

اب اگر اصلیت پر گھڑی کی خیال کیا جائے تو جو دھکے ٹکڑے کے

حاشیہ

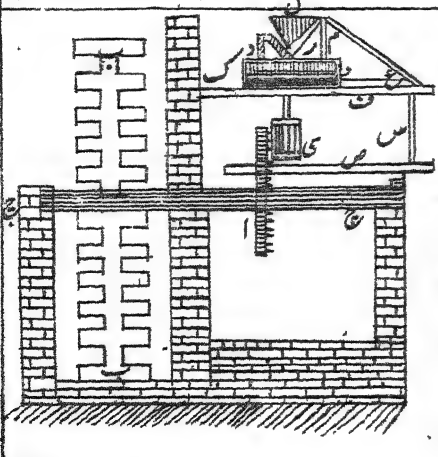
اور کچھ نہیں ہر عین کم کو وہ طاقت ہے کہ ترکیب کے زور سے فلزات وہ کام لیا جاسکے

سے نہیں ہو سکتا پھر میاں موزجر علم اگر عاقلی کہ یہ علم بودن بود غافل

شکل کو دیکھو کہ ایک قسم کی ہر چکی ہر اسمیں ب پہنچے کہ اس کے محیط پر تختے لگے

پہن چکی

ہوئے ہیں جنہر یانی پڑنے سے پہنچے ج ج چو لون پر پھرتا ہے اور اس کی دھڑی پڑے



آجڑھا ہوا ہے کہ وہ

بھی بڑے پہنچے کے

ساتھ پھرتا ہے اس کے

دندے چرخہ کی ہیں

ہیں اور اس کو پھرتے

چرخہ کی لاٹ چکی کے

کے اوپر لپاٹ ہیں مضبوط ہے اور اس کی نوک دندے کے تختے ہیں پھرتی ہے اور اس کے

ساتھ اوپر والا پاٹ بھی پھرتا ہی اور چرخ کی لاٹ نیچے والے پاٹ میں ڈھیلی ہی اس سے  
یہ پاٹ بھی جگہ قائم رہتا ہی تختہ و زمین اوپر کی طرف رپڑا ہی کہ اس کی راہ ل  
ٹوکے کی دانے اگر چکی میں تھنٹھنٹھن ٹوکری ل کے نیچے ایک تختی م لگی ہی اور اس کا سر  
ل کی ڈور سے چ پیر بندھا ہوا ہی کہ اس کے کھینچنے اور ڈھیلے ہونے سے تختی م کی اٹھتی  
بیٹھتی ہی اور سوراخ کو کم زیادہ کرتی ہی اور س ایک پیچ و آن اور س کے تختوں میں  
اس طرح لگا ہوا ہی کہ اس کے پھر سے تختہ و کا ذرا اونچا نیچا ہو سکا ہی اگر آٹا باریک  
پیسنا منظور ہو تو پیچ کو کچھ کھیر ذرا اونچا کر دیں دو نو پاٹ چکی کے زیادہ تر قریب آ جاویں اگر آٹا  
پیسنا منظور ہو تو ذرا نیچا کر دیں دو نو پاٹ ذرا علیحدہ رہیں پس اس حکمت بانی کے زور  
آپاٹا ہی اور نقشہ ایسا صریح ہی کہ جو چاہے نمونہ اُس کا بنا سکے ۛ

حاشیہ

۱۰ اصول علم آدات کے وہی ہیں اور پیر مذکور ہو اور انھیں کے ذریعے سے انسان  
نئی نئی طرح کی کلیں بنا ایا کر تا ہی یعنی اپنا پیش گاہوں میں جو ازیا نب سے کر کا رہے  
بڑے شہر و نین مقرب ہوئی ہر ایک میں ہر ایک کی طرح کلیں بنا ایا دہر کام کی یعنی کپڑا سینے اور رو  
کاتنے اور آٹا پیسنے اور اینٹیں بنانا اور پل چلانا اور بانی نکالنے اور ان جھانڈیہ کی  
کو گولائے ہر ایک انعام پائیں جن کا بیان تمام کتاب میں گنجائش نہیں پاسکتا کیس کھنا  
علم کا نہایت مفید ہی کہ علاوہ اپنے مفاد کے مخلوقات کو ایک متفلس کے ذریعے سے  
فائدہ عظیم پہنچ سکتا ہی ۛ بنی آدم از علم یاد بحال نہ از شمن چاہ و مال و مال

یا محمد

حصہ دوم  
علم مائیات

علم مائیات سے خواندن سادات و آب حرکت اجسام سیال کی دریافت ہوتے ہیں۔

سیال بہنے والے جسم کو کہتے ہیں مثلاً پانی و دودھ و شرب و تیل و پارہ و عرق وغیرہ اور سب کو عموماً مائیات کہتے ہیں۔

ہو ابھی جسم سیال ہے البتہ خاصیت لچک کی خاص الخاص کھتی ہے جس کا بیان آگے ہو گا۔

آب روئے زمین پر سمندر و جھیل و تالاب و دریا و چاہ وغیرہ میں اور اندر زمین کے چشمے و کسوت وغیرہ میں اور بالائے زمین کے بصورت بخار و ابر و مینہ و آلودہ و برف و کھڑواؤں وغیرہ کے رہتا ہے۔

مثلاً دیگر اجسام کے پانی کا بھی ایک نہ معدوم نہیں ہوتا یعنی جو ابر سے

زمین پر آتا ہی بصورت بخار پھر ابر میں جا ملتا ہی ورنہ ایسا ہوتا کہ سمندر بڑھتے  
بڑھتے تمام روز زمین کو گھیر لیتا یا پانی بادلوں میں جمع ہوتے ہوئے زمین بالکل  
خشک ہو جاتی اور یہ جگہ نباتات و حیوانات وغیرہ کوئی زندہ نہ رہتے  
شعر پیدا اور خلق و عالم توئی تو میرانی و زندہ گن ہم توئی \*

اگر ناپائیکہ زمین سے  
جمع ہونا  
بادلوں میں  
بسیب گرمی آفتاب اجزا پانی کے سطح زمین یعنی سمندر و جمیل وغیرہ اور  
نی زمین سے جدا ہو کر بصورت بخار اوپر اٹھتے ہیں اور جہانک زن انکا وزن  
ہوا محیط سے ہلکا رہتا ہی بالاصعود کرتے ہیں اور جو کہ ہوا سطح زمین سے  
جس قدر بلند ہوتی جاتی ہی اس قدر کثافت میں کم ہوتی جاتی ہی پس جب بخار  
زمین سے اٹھ کر اُس مقام پر پہنچتے ہیں جہاں پر وزن انکا وزن مخصوص ہوا  
برابر ہوتا ہی تب جمع ہونے لگتے ہیں اور روز بروز جمع ہو کر شکل بدل  
دکھائی دیتے ہیں \*

حاشیہ  
بخار زمین سے ہوا میل کی اونچائی سے زیادہ تھیں اٹھتا اور اکثر  
زمین سے قریب کو سن دو کو س کی اونچائی پر رہتا ہی \*

برسنا پائیکہ  
جب مجموعہ بخارات کا وزن ہوا مخصوص سے بھاری ہو جاتا ہی تب آرتنا  
شروع کرتا ہی اور آرتے وقت اجزا اُس کے مجہت کشش باہم ملکر قطرے



قطرے بجاتے ہیں اور سینچہ ہو کر برسے لگتے ہیں چنانچہ آیام گرامین  
جب تپش بہت ہوتی ہے تب بہت بخارات یا دلوں میں جمع ہوتے ہیں  
اور مجتمع ہو کر برسات میں سترتے ہیں \*

سمندر کے کنارے پر سبب یا دھونے بارش کا یہ ہے کہ سطح سمندر  
بخارات بکثرت اٹھتے ہیں اور انہیں حصہ پانی کا زیادہ ہوتا ہے اور پہاڑوں پر  
سبب یا دھونے بارش کا یہ ہے کہ پہاڑ کی ترائی سے بخارات اٹھ کر پہاڑوں سے  
حرک جاتے ہیں اور سردی پا کر برسے لگتے ہیں \*

ہندوستان میں اکثر پرب اور دھن کی ہوا ابر پیدا کرتی ہے اسلئے  
کہ اس ملک میں سمندر انھیں اطراف پر واقع ہے \*

اگر کشش باہم اجزاء پانی کے اترتے وقت بہت زیادہ ہوتی تو  
تمام ابر بڑے بڑے ٹکڑے ہو کر زمین پر گرتا اور تمام مخلوقات کو غارت  
کر دیتا اور اگر کشش نہایت کم ہوتی تو پانی بصورت بخار ہی قائم رہتا اور  
کبھی نہ بیستا لہذا کیا قدرت ہے کہ ہر شے کو اعتدال پر رکھتی ہے شجر  
زگرمی و سردی و از خشک تر شے باندازہ یک دگر \*

جب مجموعہ بخارات کو اترتے وقت کہہ زہر سے سردی زیادہ

حاشیہ

حاشیہ

حاشیہ

تبدیل ہو

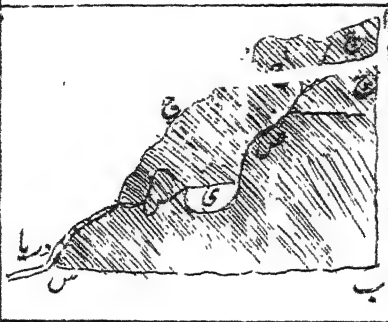
پنجا کا اوٹس اعتدال سے پہنچتی ہی تثبانی اولابنکر زمین پر گرتا ہی اور جب سردی  
وٹھراؤٹس اعتدال سے کم پہنچتی ہی تہہ درجہ بدرجہ بصورت برف واکڑاؤٹس  
مین بنکر زمین پر گرتا ہی

ہماشیہ جبکہ ہوا زمین کے نزدیک سرد رہ جاتی ہی تو بخار اونچا نہیں آتھا  
بلکہ زمین کے نزدیک جمع ہو کر گہر بنجا تا ہی اور اکثر موسم سرما میں صبح کے  
وقت پانی کے نزدیک خان کی مثال دکھلای دیتا ہی اور گہر زیادہ تر  
سردی ملنے سے دختوں کے پتوں پر اوٹس بنکر ٹھہر جاتا ہی اور جب اسکو  
سردی اور بھی زیادہ ملتی ہی تب وہ اوٹس جھکر برف کے ریزے ہو جاتے ہیں  
جسکو بالاکھتے ہیں اور وہ پتوں پر اسطرح پڑتی ہی جیسے کوئی نمیا مری  
پیسکر چھڑک دیتا ہی

حاشیہ بسبب مذکورہ بالا اجاڑ و مین مٹھ سے بھاپ نکلا کر اڑی اور مچھوٹی  
بصورت اوٹس جم جاتی ہی

صاعقہ صاعقہ یعنی بجلی بسبب گڑد بادلوں کے پیدا ہوتی ہی جب کیا اگے ہوگا  
جمع ہونا یا نہ کیا جب پانی زمین پر برستا ہی تب جھیل و سمندر و تالاب وغیرہ میں جمع ہوتا ہی  
اور آہستہ آہستہ زمین اور بخار وغیرہ میں جذب ہوتا ہی اور جو پانی زمین  
اندر آسکے

جذب ہوتا ہے منجملہ اسکے تھوڑا پانی نباتات کے سبز ہوتے میں ضرر ہوتا ہے  
اور باقی مساموں کی راہ سے زمین میں چلا تا ہے اور اکٹھا ہو کر حشریہ بن جاتا  
اور بہت سے چشمے باہم ملکر سوت بن جاتے ہیں اور زمین کے اندر ہی اندر بہتے  
نہر ہیں اور جہاں کھاتے ہیں وہاں پانی بیشکل حوض جمع رہتا ہے پانی



ہر یکہ مساموں سے  
پار نکلتا ہے اور پانی ٹہی میں  
بسبب خاصیت چپکے رول  
نہیں پاتا پس ایسی جگہ پانی

رک جاتا ہے شکل کو دیکھو اب اس دتراش پہاڑ کی ہر ج ج ج ج وغیرہ  
چشمے ہیں اس سوت اور سی حوض ہی جو مقام روک پانی پر پیدا ہو جاتا ہے  
اور اس سوت ہی جسمیں ہو کر پانی جانب نشیب سے پر اونچا اٹھ کر باہر بہہ  
نکلتا ہے اور دریا ہو کر جاری رہتا ہے \*

جو کہ پانی اس پر اونچا ہو کر پھر نیچا بہتا ہے تو یہ قاعدہ ہو کہ پانی اپنے مخزن کے  
سطح سے اونچا نہیں اٹھتا الا انوار راہ میں جو مخزن سے نیچے ہو ہر طرح کی  
نشیب فراز پر بہتا رہتا ہے اور اکثر چشمے جاری ہو کر بند ہو جاتے ہیں تو ان کے

حاشیہ

مخزن کی سطح آنکے راستے کی دیکھائی دیتی ہے۔ پانی ریحانی ہو اور رہنا پانی کا بند ہو جاتا ہے

حاشیہ پہاڑوں سے جو بڑے بڑے دریا ہمیشہ جاری رہتے ہیں اور اکثر

موسم گرمی میں بارہ پڑتے ہیں تو اسکا باعث یہ ہے کہ پہاڑوں پر برف جمع

رہتا ہے اور وہ پگھل پگھل کر پانی کے قریب آجی جس میں بطور رسد پہنچتا رہتا ہے

حاشیہ کنواں جب کھودا جاتا ہے تو اول اسمین پانی چشمے کا آنا شروع ہوتا ہے

پس اگر کنواں وہیں تک کھودا جاتا ہے تو پانی اسکا جلد بند ہو جاتا ہے اور جو کنواں

زیادہ تر گھاڑا جاتا ہے تو اس میں سوت جاری ہوتا ہے اور اسکا پانی

نہیں ٹوٹتا اور جو کنواں اتفاق سے خاص اجتماع پانی پر آ جاتا ہے تو

اسمین پانی بہت گہرا ہوتا ہے جسکو بھونٹنا بھنڈارے کا کہتے ہیں اور

جو کہ کنوؤں میں پانی برسات میں بڑھ جاتا ہے تو اسکا یہ سبب ہے کہ پانی

برسات میں چشمے وغیرہ میں بکثرت پہنچتا ہے \*

حاشیہ جو کنوئیں اونچے پر کھود جائینگے وہ زیادہ تر گہرے کھدینگے اور

نشیب میں کھود جائینگے وہ کم گہرے کھدینگے کیونکہ پانی دونوں میں بہنے

رہیگا غرضکہ سطح رہنا پانی کا اپنے مخزن کے بمقام روک اور جاری اور

رجوع رہنا جانب نشیب اسکا خاصہ ذاتی ہے \*

حاشیہ اکثر دریا کہ بہاڑوں سے نکل کر غائب ہوتے ہیں تو پانی انکے تے بہاڑوں میں نیچے نیچے پتھر کے ریزوں کے جو بلور زمین خشک کے نظر آتے ہیں بہتا رہتا ہے اور آگے بڑھ کر پھر نشیب میں شکل دریا بہتا ہی اور اسی قاعدے پر اکثر دریا زمین چھیل وغیرہ سے جاری ہو جاتے ہیں اور برابر بہتے رہتے ہیں

مزہ دار اور بی مزہ ہونا جو کہ پانی چشمے کا مختلف اقسام کی مٹی میں ہو کر گذرتا ہی تو اس میں بہت جھانکڑیاں کر دیتا ہی اس سبب پانی مزہ دار معلوم ہوتا ہی چنانچہ اگر چشمے کے پانی کو خوب جوش کریں تو اشیا ر مخلوط اس کی حل ہو جاتی ہیں اور پانی بی مزہ ہو جاتا ہی اس لیے پانی کنوؤں اور دریا کا خوش مزہ ہوتا ہی اور پانی بارش کا ویسا مزہ دار نہیں ہوتا گو بہ نسبت چشمے کے زیادہ تر صاف ہوتا ہی

کھابی ہو پانی کا بڑے بڑے اور پیرانے شہروں میں پانی اکثر کھاری ہو جاتا ہی اس کا یہ سبب ہی کہ بیاعث آبادی کے کھاد اوس میں میں جمع ہوتے ہوئے دور تک سرایت کر جاتی ہی اور اسی میں ہو کر پانی رسد کا دھانک کنوئیں پہنچتا ہی اس لیے کھاری معلوم ہوتا ہی چنانچہ وہ گنوبے جو شہر کے باہر یا کنارے دریا وغیرہ کے ہوتے ہیں کھاری نہیں ہوتے بلکہ قیاس

چاہتا ہو کہ اگر کھاری کنوئیں کے تالاب سے کھودا جاوے اور اُس میں پانی جمع رہے تو پانی  
کنوئیں کا چند حصے میں بدل جائے اور سمندر کا پانی اس سبب کھاری  
ہوتا ہو کہ دریا و ندی وغیرہ بہت سا کھار اور نمک وغیرہ لیکر برابر اُس میں  
ڈالتے رہتے ہیں اور وہ پانی کو کھاری کرتا ہو \*

کھاری پانی سے نمک شور نکلتا ہو جسکو سلبا اور کھائی کہتے ہیں \*  
مائیات نہایت خفیف زور سے بہت جابھیں مثلاً اگر پانی کے برتن  
یا تحہ ڈالو تو وہ بلا مزاحمت بہت جائیگا اور مائیات کے اجزاء میں کشش  
اتصال بہت کم ہوتی ہے اور اجزاء ان کے نہایت گول اور صاف اور چھوٹے  
ہوتے ہیں گول اس سبب کہ ایک دوسرے پر ٹہر نہیں سکتے صاف اس  
جہت کہ ان کے پھسلنے میں رگڑ نہیں ہوتی اور چھوٹے اس واسطے کہ اجسام  
نہایت چھوٹے مسامون سے باہر نکلتے ہیں \*

امتحان سے ثابت ہوا ہے کہ پانی سونے کے مسامون میں بھی باہر  
نکلتا ہے الا وہ ہے کی نیون میں پانی دبائے جانے سے اب یہ بھی  
ثابت ہوا ہے کہ وہ کسی قدر دب بھی سکتا ہے \*

اجسام سیال کے اجزاء میں باہر رگڑ نہیں معلوم ہوتی الا جب غیر سیال

حاشیہ

حرکت

مائیات

حاشیہ

حاشیہ

رگڑ بدستور ہوتی ہے جس باعث پانی پتھر اور گچھ اور مٹی اور لکڑی کو

کا ٹکڑا ہا دیتا ہے اور ہوا جھنڈی کے پھریرے کو دھجی دھجی کر اڑا دیتی ہے۔

مائیات مانند اذاجسام کے متخلخل بھی ہوتے ہیں الامسامات انکے

ایسے باریک ہوتے ہیں کہ خوردبین بھی نظر نہیں کرتے اشیا مجسم کو

پانی میں گھلانے سے انکا متخلخل ہونا ثابت ہوتا ہے مثلاً تھوڑے نمک

پانی میں گھلاؤ تو وہ مخلوط ہو جائیگا اور پانی نہ بڑھیکا اسیلئے کہ ذرئی

پانی میں سما جاتے ہیں اور اگر انداز سے سے نمک زیادہ ڈالا جاوے تو وہ نیچے

بیٹھ جائیگا اور اسی قدر پانی بڑھکر برتن سے نکلے اور اسی طرح آتش

شراب کو پانی میں ڈالیں تو وہ بھی مسامات پانی میں چر جائیگی اور پانی نہ بڑھیکا

مائیات میں کشش ثقل بہ نسبت اجسام محکم زیادہ تر موثر ہوتی ہے

اسلئے کہ مائیات کے کل جزو علیحدہ علیحدہ مرکز ثقل کی طرف میل کرتے ہیں اس

جہ سے انکو کسوی شکل یا انبار میں نہیں لاسکتے برخلاف اجسام محکم کے کہ

اونکے کل اجزاء باہم ملکر مرکز ثقل کی سمت مائل ہوتے ہیں یعنی کشش ثقل

کشش ثقل کے مقابلے میں اثر کرتی ہے اور خود موثر نہیں ہوتی مثلاً بسبب

کشش اتصال اجزاء لکڑی کے تپائی بڑا بوجھ سہا سکتی ہے ورنہ بلا کشش

متخلخل ہوتا

مائیات کا

کشش ثقل

مائیات

پائے پانی کے ہرگز قایم نہیں رہتے اور کوئی بوجھ سہارا نہ پاسکتا۔

مائیات باہم کیفیت لطیف ہوتے ہیں اور جسم لطیف ہمیشہ سطح کیفیت پر

ٹھہرا رہتا ہے مثلاً تیل پانی میں یا پانی تیل میں ڈالنے سے تیل ہمیشہ اوپر

رہتا ہے شکل کو دیکھو کہ آب تلی ہی جو دونوں طرح سے بندھی

اور اس کے اندر تھوڑا پانی اور بلبہ ہوا کا ہے کہ وہ ہمیشہ اوپر رہتا

یعنی جب تلی کو ہوا رکھو گے تو پانی نیچے اور ہوا اوپر کی طرف

آجائے گی اور جب تلی کو ہوا رکھو گے بلبہ ہوا کا ٹھیک وسط میں تلی کے

ٹھہرے گا اجسام سیال میں پارہ سب سے زیادہ کیفیت اور ہوا

سب سے لطیف ہے۔

پانی کی تلی اور ہوا سے مہواری وغیرہ مہواری زمین دور و دراز تک کی

دریافت کیجاتی ہے اور نہر اور منبع اور شرک آہنی وغیرہ کا ڈھال اور مہواری

اُسی آئد سے قایم کیجاتی ہے شراب بھی بجائے پانی کے تلی میں ڈالتے ہیں۔

تمار لوگ طیاری عمارت میں پانی نالی ہیں

بھکر پسا کرتے ہیں اور مہواری بنیاد دیوار وغیرہ کی اس سے بھرت ہوئی ہے۔

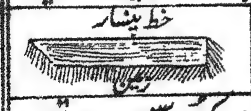
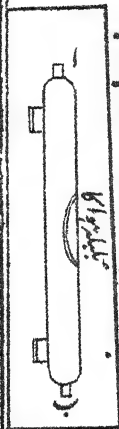
جبکہ ایک شے کے وزن کو کسی اور شے کے وزن سے جو جسامت میں برابر ہو

کیفیت و لطیف  
ہو مائیات کا

حاشیہ

حاشیہ

ن  
مقابلہ اوزان





بزریر مائیات

مقابلہ کرتے ہیں تو وہ وزن مخصوص کہلاتا ہے اور صحت نسبتاً مثلاً  
 سٹی بھاری ہے پانی سے اور لوہا بھاری ہے سٹی سے اور آبنوس بھاری  
 چٹ سے تو مشابہت محض بے ٹھکانے اور نامزدہ ہوگی اسلئے ضروری کہ کوئی  
 شے ایسی معین کی جائے جس سے ہر شے ہلکی اور بھاری کا مقابلہ ہو سکے  
 چنانچہ پھیکے کے کچھے ہوئے پانی کو اس مطلب کے واسطے مقرر کیا ہے  
 گو جسم سیال کو عیار مقرر کرنا تعجب لوم ہوتا ہے الا یہ عیار نہایت ہی  
 کیونکہ فلزات وغیرہ موسم گرما میں پھیلتے اور موسم سرما میں سکڑ جاتے ہیں  
 اور ان کے وزن میں فرق پڑتا ہے اور اس عیار میں جبکہ صرف مائیات کا  
 وزن دریافت کرنا ہو تو البستہ کھینچ کر لیا جاتا ہے یعنی پانی کو کسی برتن  
 میں ڈال کر تولنا اور پھر صرف برتن کا وزن کرنا اور پھر خارج کرنا اس کا کلی  
 وزن نہایت دقت طلب ہے الا جب محسوسات کو پانی میں ڈال کر ان کا وزن  
 دریافت کیا جائے تو نہایت سہل اور عمدہ طریق ہے یعنی ظاہر ہے کہ اگر کوئی شے  
 ہلکی یا بھاری برابر جسامت کے پانی میں ڈالیں تو وہ اس میں ڈوب کر اپنی جسامت  
 کے برابر پانی کو ہٹا دیگی اور اس قدر داب پانی کی اس جسم پر اوپر کی  
 کی طرف اٹھانیکے لئے زور کرے گی جس طرح کہ گھڑ پانی سے نکالتے وقت

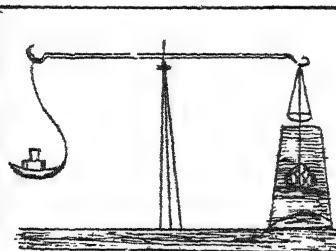
ہلکا معلوم پڑتا ہے پس جو شی وزن میں اسقدر پانی سے ہلکی ہوتی ہے وہ پانی پر تیرتی رہتی ہے اور جو برابر ہوتی ہے وہ اسقدر عمق میں ٹھہرتی رہتی ہے اور جو بھاری ہوتی ہے وہ ڈوب جاتی ہے اور جسقدر پانی کے اندر ہوتی ہے اسقدر وزن اسکا پانی ہر طرف شدہ کی مقدار سے کم ہو جاتا ہے مثلاً اگر کعب انچہ سونے کو جو وزن میں ۱۹ تولہ ہو پانی میں ڈبو دین تو پانی بڑا کعب انچہ کے برتن سے نکل جائیگا اب فرض کرو کہ وزن ہے سو نا ایک تولہ کم ہو جاتا ہے تو ظاہر ہے کہ وزن کعب انچہ پانی کا ایک تولہ ہے پس سو نا اور چھ پانی سے بھاری ہے خیال نہ اس طریق سے کل اجسام کا وزن بمقابلہ پانی دریافت ہو سکتا ہے \*

حاشیہ اکثر مشاہدہ طبیعی حیروں کے پانی میں تیرنے اور ہوا میں اڑنے کے استقامتی سے دریافت ہوئے ہیں یعنی جو شی پانی کے وزن کی برابر اپنا وزن رکھتی ہے وہ وہ اپنی جسامت کی برابر پانی کو ہٹا کر عمق کے بیچ میں ٹھہریگی اور جو چیز بھاری ہے وہ تہہ پر بیٹھ جائیگی اور ہلکی چیز اوپر رہیگی اور اپنے وزن کے موافق پانی کو ہٹا دیگی پس ہر چیز کا وزن جو کہ پانی کے عمق میں کم یا زیادہ ٹھہرتی ہے دریافت ہو سکتا ہے یعنی جگہ پانی کی وہ گھیرتی ہو اسکا وزن

دریافت کرو پس اسیکی برابر اُس چیز کا وزن ہو گا اور جو چیز نہایت ہلکی ہو  
اس کا وزن مخصوص اسطور پر دریافت ہو سکتا ہے کہ ہلکے جسم کو وزن فی جسم میں  
جس کا وزن معلوم ہو باندھ کر کل کا وزن دریافت کریں پھر اسی ہلکے جسم کا  
وزن پہلا دریافت ہو سکتا ہے \*

کشتی اور جہاز وغیرہ کا وزن اس وجہ سے دریافت نہیں ہو سکتا کہ جمع کرنا  
پانی بے طرقت شدہ کا اور دریافت کرنا اس امر کا کہ جہاز وغیرہ پانی میں کس قدر  
دوبو بہی مشکل ہے \*

وزن شئی مصنوعی کا پانی کی ترازو سے بخوبی دریافت ہو سکتا ہے یعنی  
جس شئی کا وزن دریافت کرنا ہو اسکو گھوڑیکے بال میں باندھ کر ترازو کے



پے سے لٹکائیں اور اصلیت  
اُسکے وزن کی دریافت  
کریں سناروں کے واسطے  
یہ کہ بہت مفید ہے کیونکہ اس سے

گھوٹائی چاندی سونے کی فوراً معلوم ہو سکتی ہے \* شکل ۱۰ دیکھو \*

عیار پانیا وزن کوئی عدد فرض کر سکتے ہیں مثلاً ۱۰۰ یا ۱۰۰۰ اور اسی

حاشیہ

آؤر اشیار کا وزن مقرر کر سکتے ہیں مثلاً اگر ایک سیر پانچ کا وزن ایک ستر

کرین تو ایک سیر سونے کا وزن ۱۹ سیر ہو گا علیٰ ہذا

آلہ آب شناس



آلہ آب شناس



وزن مخصوص اجسام سیال کے دریافت کر نیکی یے

ایک آلہ سقیال المار حبکو انگریزی مین ہیڈرو میٹر

کہتے ہیں طیار ہوا ہی شکل کو دیکھو یہ آلہ ایک پتلی نالی کا

بننا ہے جس پر چار قسم ہوتے ہیں اور نالی کے نیچے ایک

گولی لگی ہوئی ہو اس کے تلے ایک چھوٹی گولی اور ہر جسم ہارہ

بھرا ہوا ہے اس لیے کہ جب مائیات مین ڈالا جائے تو

وہ سیدھا کھڑا رہے اس آلے کو مائیات مین ڈالئے

ان کا وزن مخصوص دریافت ہوتا ہے یعنی جس قدر مائیات

بحاری ہے وہ مین اس قدر ان مین یہ آلہ کم ڈوبتا ہے

شکل کو دیکھو یہ آلہ دوسری قسم کا ہے اور اس سے

وزن مخصوص ان سیال کا دریافت ہوتا ہے جو ہم مل

ہوں مثل پانی و تیل و پانی و پارہ وغیرہ

جو کہ ہر ذرہ پانی کا علم و علم و علم ہوتا ہے اس لیے

متبادلہ وزنا

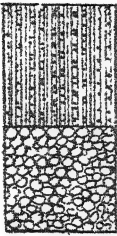
اجسام سیال

حاشیہ

دائیات

انکی داب ہر طرف کو برابر ہوتی ہی اور ترتیب انکی تلے اوپر بخط عمود نہیں ہوتی  
 ترچھے خط میں ہوتی ہی اور ہر طرف کو داب برابر ہونیکے باعث ہر ذرہ ساکن  
 رہتا ہی مثلاً اگر پانی کو بلاؤ تو اسکی ہمواری میں جنسل  
 واقع ہوگا اور وہ جنبش کرتا رہیگا تا وقتیکہ کچر کل اجزاء  
 اسحالت پر نہ آجاوین اگر داب مائیات کے داہنے  
 یا بائیں اوکھیلوون پر نہ ہوتی تو وہ کسی پہلو میں چھب  
 کرنے میں باہر نہ نکلتا \*

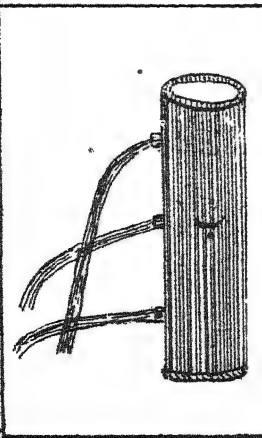
ترتیب اجزاء رنگ



ترتیب اجزاء مائیات

ریت کے اجزاءوں میں داب پہلوی نہیں ہوتی اور وہ ترتیب  
 میں تلے اوپر نیچے کو ہوتے ہیں شکل کو دیکھو پس داہنے بائیں سوراخ  
 ہونے پر ریت باہر نہیں نکلتا \*

حاشیہ



اجزاء مائیات میں داب اسی قدر  
 زیادہ ہوتی ہی بقدر اجزاء پانی کے اول  
 اجزاء پر زیادہ ہوتے ہیں اور ہر جزو دو جزو کے  
 بیچ میں دبا تا ہی جیسے کہ پتھر لکڑی میں  
 ٹھونکنے سے داب پہلوی پیدا ہوتی ہی

حاشیہ

پس جتنا سوراخ برتن میں نیچا کر دے گا اتنا ہی پانی اُس میں زور سے  
 نکلیگا شکل کو دیکھو کہ ب برتن میں تین سوراخ نیچے اور پرہین پانی  
 نیچے کے سوراخ سے بہت زور سے نکلتا ہے یہ نسبت دوسرے کے اور  
 دوسرے میں بہ نسبت تیسرے کے زور سے نکلتا ہے کیونکہ اس کی سطح پر سب سے  
 تھوڑے اجزاء پانی کے ہیں +

حاشیہ

زور پر پلوی مائیات کا اوپر کشادگی برتن کے موقوف نہیں ہے بلکہ  
 پانی کے گہراؤ پر منحصر ہے پس جتنا کہ پانی گہرا ہوگا اتنا قدر داب پہلوی باوہ  
 ہوگی جو کھونٹے برتن میں پانی کا دباؤ نیچے کی طرف کو بہ نسبت دیگر اطراف کے  
 دو چند ہوتا ہے اس لیے کہ ہر ایک طرف پیندے پر اوپر کے پانی سے دباؤ ہے  
 برخلاف اطراف کے کہ جو حصہ پائیکا پیندے سے بلند ہوتا ہے اس قدر  
 اُس پر وجہ کم ہوتا جاتا ہے +

حاشیہ

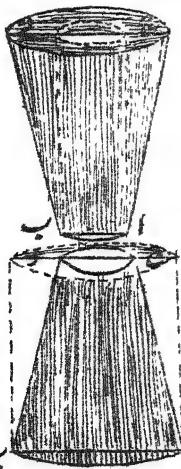
مائیات کا دباؤ اگرچہ برخلاف میل ثقل کے معلوم تھا مگر اب سبب  
 اجزاء کے اوپر کو بھی ہوتا ہے مثلاً جب پانی  
 گڑے میں بھرتا تو وہ بسبب باوہ کے  
 ٹوٹی میں اتنا ہی اونچا اُٹھتا جاتا جتنا



کہ پانی گڑے میں بھر گیا شکل کو دیکھو اور اگر پانی ٹونٹی کی طرف سے  
بھرا جا رہی وہی صورت پیدا ہوگی یعنی ٹونٹی پانی گڑے کے پانی کو  
اوپر اٹھا لے گا کیونکہ وہاں پانی کا برتن کی کشش کم ہے یہ سب قوت نہیں بلکہ اسکی  
اوپر پانی پر اور اگر ٹونٹی کا منہ گڑے کے منہ سے اوپر ہو گا تو بعد  
بھر جائے برتن کے جس قدر اور پانی ٹونٹی میں ڈالو گے اسی قدر وہ برتن سے  
باہر نکلا دے گا +

یہ عجیب خاصیت پانی کی ہے کہ جس برتن میں بھرا جائے اسکی تہ پر

حاشیہ



اس قدر بوجھ پانی کا نہیں ہوتا جتنا کہ کل پانی  
برتن میں ہے بلکہ اس قدر بوجھ ہوتا ہے کہ جس  
تہہ کی وسعت اور پانی کی اونچائی ہوتی ہے  
شکل کو دیکھو برتن اب ج کی تہہ پر ستر  
پانی کا بوجھ ہے جتنا کہ اسطوانہ مستدیر اب ج و  
میں ہو گا پس اگر اونچائی برتنوں کی برابر ہو  
اور تلی ایک کی بنسبت دوسرے کے جتنے ہو

تو دوسرے برتن کی تہہ پر بنسبت پہلے برتن کے مساوی پانی کا وزن بقدر

سہ چنید کے ہوگا \*

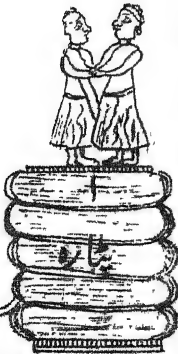
حاشیہ

قاعدہ بالا یعنی پانی کا دیا و برتن کی تہہ پر بقدر  
بلندی اور وسعت تلی کے ہوتا ہی اس شکل سے بخوبی  
ظاہر ہوتا ہے مثلاً آب ظرف پانی کا بطور ایک صندوق  
مربع کے ہو اور اسی پر ایک نل درج لگا ہوا ہی پس قسوت  
کہ اس ظرف میں پانی نل کے منحنی تک بھرنے کے تو کو ظرف  
ایک یا لشت اونچا ہو اور نل گز بھرا دینا ہو لیکن اسی تہہ پر  
ہر جگہ اسی قدر پانی کا بوجھ ہوگا جس قدر کہ گز جب کے کعب  
صندوق میں بھرا جاوے اور اسکا اسان ثبوت یہ ہے  
کہ ظرف آب کے اوپر واسطے میں ایک چھوٹا سوراخ کرو تو  
پانی فوراً کی طرح اوپر کواٹھمگا اور اگر

ہوا کا باعث نہ ہو تو نل کی برابر اونچا بڑھیکا  
اسی قاعدے پر اگر ایک پٹارہ تلے اوپر تختے  
لگا کر چپے سے بطور انگیزی دھونکنی کے  
منڈھیں اور اس میں بہت اونچا نل لگا کر



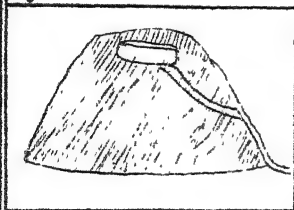
نل





راہ سے پانی بھریں تو نل کتنا ہی پتلا ہو مگر اسقدر زور کر گیا کہ اگر آکے  
مقام پر ایک دو آدمی کھڑے ہو جاویں تو تختے کے ساتھ اوپر اٹھے  
چلے جاویں گے جہاں تک کہ چڑا خوب تنجائے اور اگر نل میں ایک سیر پانی تھا  
اور زسکی ارتفاع اور پٹارے کے قاعدے کی ضرب سے اسقدر وسعت  
مائل ہو کہ آسمین ایک ہزار سن پانی سما سکے تو وہی سیر بھر پانی ہزار سن کا زور  
رک گیا شکل کو دیکھو :

حاشیہ  
اسی طرح پتلی درزون اور سو اٹھنیں پانی پہنچ کر پہاڑ تک شق  
کر ڈالتا ہے مثلاً اگر کسی پہاڑ کی چوٹی پر چھوٹا حوض چند گز کی وسعت کا  
اور اسکا پانی جگہ پا کر کسی پتلے سوراخ میں بہتا بہتا دس فٹ نیچے



پہنچے تو وہ اسقدر زور کر گیا کہ پہاڑ کو  
شق کر کے بہر ٹکڑا چنانچہ اسی طرح  
پہاڑوں کے چشمے اور ندیاں جاری جاتی ہیں

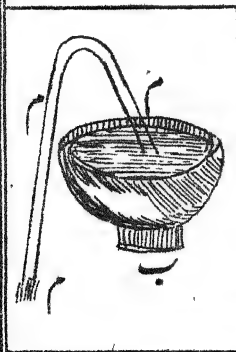
حاشیہ  
اگر کسی بلندی پر پانی کا چشمہ ہو اور اسکے قریب شیب میں شہر کے کوئی  
بازار و مکاناں ہیں نل لگاویں تو اسکے ذریعے سے سب جگہ پانی پہنچ سکتا  
ہے راج بھرتیور میں دیک کے بھو تو بن ایک جگہ خزانہ پانی کا اونچے پر ہی اسی

میزان السطح  
آب

کل مکانات بھون مین یا فوارے اور چا درین اور پرتلے چلتے ہیں  
اور گچھلی بھون مین بعینہ کیفیت سانون بھادون کی نظر آتی ہے  
باسب کی کشش اتصال اجسام سیال ہموار رہتے ہیں یعنی قوت جاذبہ الکترا  
ہر جزو کو ہموار کرتی ہے گویا ایسا ہوتا ہے کہ متوجع ہوا سطح پانی پر لہریں بناتی ہے  
الادہ فی القورٹ جاتی ہیں اور ہمواری پیدا ہوتی ہے ہمواری سے یہہ لڑوہیں  
کہ ہر جزو برابر ہموار رہتا ہو بلکہ یہہ کہ ہر جزو مائیات کا مرکز زمین سے برابر اصلہ  
رکھتا ہے مثلاً سطح زمین کی گول سی تو پانی بھی اسی گولائی مین رہتا ہے گویا  
تھوڑے پانی مین یہہ گولائی ثابت نہیں ہوتی الا سطح سمندر پر یہہ امر  
بخوبی ظاہر ہوتا ہے \*

حاشیہ

واسطے امتحان میزان السطح آب کے خم کھائی ہوئی نلی نہایت عجیب کی  
جسکو انگریزی مین سامی فن کہتے ہیں اگر دونو ساقین سامی فن کی برابر



ہوں اور انکو پانی بھر کر اٹا کر تو پانی اسکا  
زمین پر نہیں گرے گا بلکہ معلق آویزان بیگا  
بشرطیکہ دونو بازو نلی کے زمین متعادلی  
رہیں کیونکہ زور ہوا کا ہر دو ٹھہر برابر ہوگا

اور اگر نلی کسی طرف کو ذرا بھی نیچی رہیگی تو پانی نیچے مٹھ سے فوراً گٹر چلا جائیگا  
اسی لیے جب نلی کسی برتن سے نکالنا منظور ہو تو آلہ کی ایک ساق لمبی کھنی  
چاہیے جس میں ہو کر پانی بہیگا شکل کو دیکھو م م نلی ہوا اور ب برتن میں  
جو پانی سے بھرا ہی نلی کو پانی سے لبالب بھر کر اور اگلی سے دونوں  
سرے بند کر کے چھوٹی ساق نلی کی پانی میں ڈالو اور بڑی ساق باہر برتن  
اس ترکیب سے رکھو کہ مٹھ اسکا چھوٹی ساق کے مٹھ سے نیچا رہے پس  
یہہ کل پانی برتن کا باہر نکال دیو گی اگر تالاب کا پانی جو نزدیک ہو  
کنوے میں بھرا جائے تو ساق فن کے ذریعے سے بخوبی ممکن ہے  
دوسری ترکیب سیفین لگانے کی یہہ ہے کہ چھوٹی ساق کو پانی میں  
ڈال کر دوسری ساق سے ہوا چوس کر نکالیں اور بڑی ساق بدستور نیچی  
رکھیں تو پانی نکالنا شروع ہوگا اور نکلتا رہیگا +

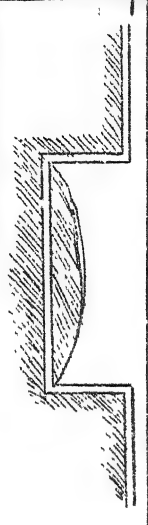
حاشیہ

پتھوان حقہ کی شٹک جس میں کمی پھیر ہوتے ہیں کسی خم و بوج پر اس  
طرح رکھیں کہ باہر کا سر پانی کے سرے سے نیچا رہے تو پانی کو کسی  
نکال سکتے ہیں +

حاشیہ

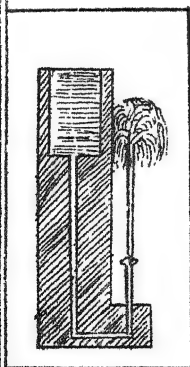
جب کوئی ملک نیچی ہو اور زمین اس کے دونوں کناروں پر اونچی ہو خیر ہو کہ

حاشیہ



پانی ایک طرف سے دوسری طرف بلا اونچے ہو سکر کے  
لیجا نامنطور ہو تو پل یا بطور اُلٹی سائیفن کے بنائے ہیں  
اور وہ پل یا سائیفن تھلائی ہی اس پل یا بنانے میں  
چلے ہوئے کہ سکر کے دونوں کناروں پر گہری گہری کنڈیا  
بناوین اور مابین کنڈیوں کے نیچے سکر کے بدستور پل یا  
بناوین پس پانی ایک کنڈی میں بھر کر دوسری کنڈی میں اونچا  
ہو کر برابر بہتا رہیگا \*

اونچا اٹھنا پانی کا فوارہ  
پیشتر مذکور ہوا کہ پانی جس قدر بلندی سے کسی پل یا چشمے میں ہو کہ آتا ہے تو  
دوسری جگہ بھی اسی قدر بلندی پر چڑھتا ہے پس اسی طرح پانی فوارے سے

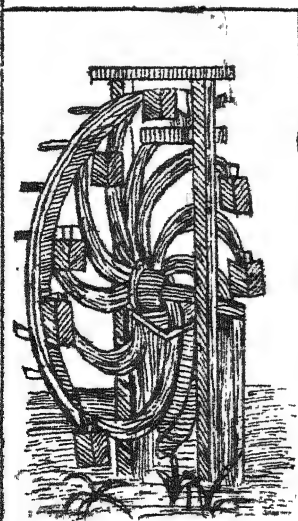


سے \* اونچا اٹھتا ہے یعنی جس قدر خزانہ پانی کا بلند ہوگا  
اسی قدر اونچا فوارہ چلیگا الا خزانے کی سطح  
کی قدر نیچا رہیگا کیونکہ دھار فوارے کی کہو کا  
اجہہ پڑتا ہے اور نیچے سے قوت جاذبہ لکڑی  
کی اسکو اپنی طرف کھینچتی ہے \*

## علم جبر الماء

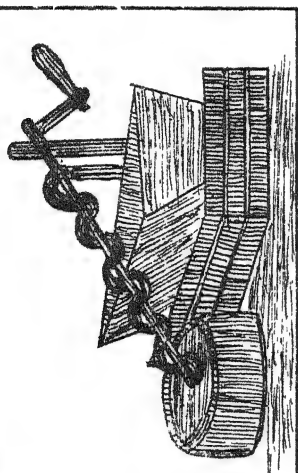
جبر الماء وہ علم ہے جسکے ذریعے سے پانی ایک سطح سے دوسری  
اوپنی سطح پر لایا جاتا ہے اور جبر الماء کے معنی پانی کھینچنے کے ہیں +  
حاشیہ جو کہ ایک جگہ پر پانی دوسری اوپنی جگہ پر آپ سے نہیں جاسکتا اس  
واسطے اہل حکمت نے ایسے آلات ایجاد کیے ہیں جنکے ذریعے سے  
پانی اونچا اٹھ سکتا ہے +

آلات جبر الماء چار قسم ہوتے ہیں اول وہ جسمین پانی کل کے



زور سے اونچا اٹھتا ہے مثلاً زمانہ  
سابق کا آلہ رہٹ ہے جسکو چہرے  
فارسی کہتے ہیں یہ رہٹ نیچے کی  
طرف پانی میں ہو کہ گردش کرتا ہے  
اور آسمین ڈولچیان بندھی ہوتی  
ہیں جو ڈولچی نیچے کو آتی ہے وہ  
پانی بھر کر اوپر لجاتی ہے اور وہاں

رہٹ کی گردش سے اوندھی ہو کر پانی کو ایک صندوق میں چھوڑ دیتی ہے  
 اسی طرح پہیے کے قطر کی برابر پانی اور چاچڑھتا ہی شکل کو دکھو الّا پہیہ  
 رہٹ کا کبرے کوئین سے پانی نہیں نکال سکتا یعنی اس کے لیے پانی  
 اتنی ہی دور چاہیے جو برابر نصف قطر پہیے کے ہو مگر اسی قاعدے پر  
 اب اور چرخ طیار کئے گئے ہیں جنہیں ڈولچیان بذریعہ رستی کے

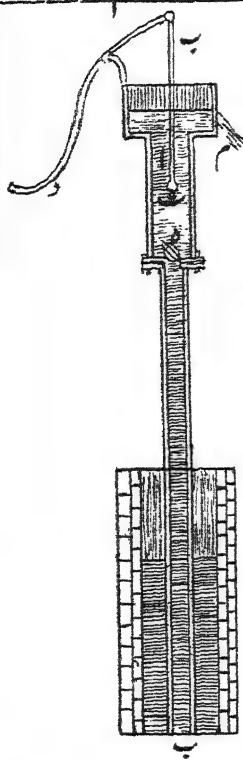


چرخ پر گھومتی ہوئی کوئین کے اندر  
 پانی نکال کر باہر ڈالتی ہیں اور اسی  
 قاعدے پر ایک آلہ حکیم رکھ دینے  
 ایجاد کیا ہے جیسا کہ شکل کو دکھو  
 دستے کے گھمانے سے پیچ پھرتا ہے  
 نیچے کا منہ پانی میں رہتا ہے اور

اس میں پانی بھر کر اوپر والے منہ کی طرف سے باہر نکلتا ہے اور کئی ایک لے  
 اور اسی قاعدے پر بنائے گئے ہیں اور ایجاد پہنچاتے ہیں +

دوسری قسم کی کلین پانی چڑھانے کی وہ ہیں جنہیں ہوا کی داب  
 ہوتی ہے اس قسم کی کلون کو بیکسپتہ کہتے ہیں جو کہ آگ کے بجھانے اور پانی کو مین سے

آلات  
 قسم دوم



نکلانے کے کام میں آتی ہیں اور انکی ترکیب  
خاص یہ ہے کہ جس پانی کو اونچا اٹھانا ہو  
اُسکے اوپر سے ہوا نکال لی جاتی ہے اور جو کہ  
پانی کی خاصیت ہے کہ اگر ایک جگہ پہنچا  
تو جہاں جگہ پاوے وہیں چڑھ جائے  
اسی لئے پانی کلون میں بسبب اب ہوا جو  
سطح پانی پر ہوتی ہے چڑھتا ہے شکل کو دیکھو  
ب ب پمپ ہے اس میں آ پانی کا نالی  
اور ت اوپر کی ڈرنڈی میں بکپاری کی طرح  
چکنی ڈاٹ ایسی بھینسی ہوئی لگی ہے کہ ہوا اُسکے

اطراف سے اندر کو نہیں جاسکتی اور ڈاٹ میں ایک سوراخ ہے جس میں ایک پردہ  
ایسا لگا ہے کہ جب ڈاٹ نیچے کو اترے اور پانی کو دباوے تو وہ پردہ  
پانی کے زور سے اوپر کو کھل جائے اور جب قدر ڈاٹ نیچے کو اترے پانی  
اُسکی راہ سے اوپر کو ڈاٹ تک چڑھ جائے اسوقت نیچے سے زور نہالے  
اور اوپر سے پانی کی داب کھا کر وہ پردہ سوراخ کو بند کر لیتا ہے اور پھر اوپر کا

پانی بچے کو نہیں اُتر سکتا اب جو دستہ دے دبانے سے ڈاٹ اوپر  
اٹھتی ہی تو اسکے ساتھ نل آکا پانی اوپر چڑھ کر تم مورچی نکلتا شروع  
ہوتا ہی اور نل کے اندر سے ڈاٹ تک خلا پیدا ہونے سے باہر کا  
پانی کردہ باد کی داب سے کئی راہ کو وہ پردہ دار بنی ہوئی ہی نل میں  
چڑھیکا اور جب ستے کے دبانے سے ڈاٹ نیچی اُتر گئی تب وہ کاسولخ  
بند ہو جائیگا اس طرح اس کل کے ذریعے سے پانی اوپر چڑھ سکتا ہے۔

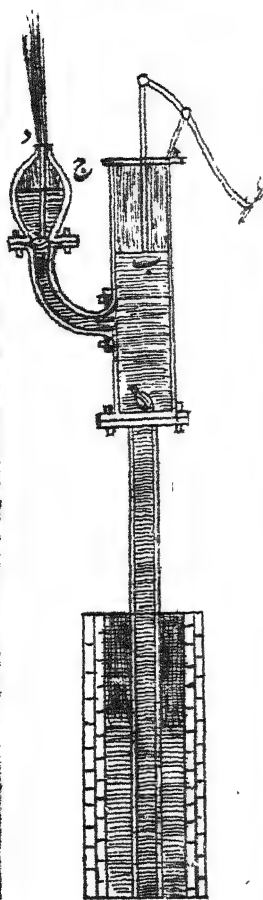
حاشیہ

اچھے سطح پانی پر ہوا کا بوجھ ساڑھے سات سیر ہوتا ہی ہیں اگر ایک انچہ  
قطر کا نل ۳۲ فٹ لمبا پانی سے بھرا جائے تو وہ پانی بھی اُتے ہی  
وزن کا ہو گا اسلئے زور اور مزاحمت برابر ہونے سے پانی ہوا کی داب سے  
۳۲ فٹ سے زیادہ اونچا نہیں ہو سکتا ہی لہذا یہ کہہ لیں اسی جگہ کارآمد ہو سکتا  
جہاں پانی ۳۲ فٹ کی گھرائی سے کم ہو چنانچہ ایسا پمپ شہر آمادہ کے  
کوئٹہ میں جہاں پانی ۹۰ فٹ پر ملتا ہی کارآمد نہیں ہو سکتا۔

الاقسام  
سوم

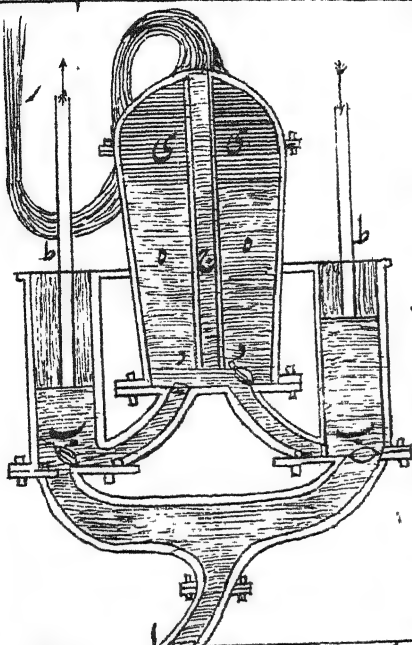
اگر ۳۲ فٹ سے زیادہ پانی اٹھانا منظور ہو تو تیسری قسم کی  
کلین استعمال میں لانی چاہئیں اور انہیں یہ حکمت کیجاتی ہی کہ دبانے  
ہوئے پانی کو ہوا کے زور سے جس قدر بلندی پر جا میں لیجا سکیں شکل کو دیکھو





آئینہ الیسی کلون میں قوت بقدر احتیاج  
 صورت کرنی ہوتی ہے اور اس میں وحشے  
 ہوتے ہیں دستے کے دبائے سے ہوا  
 دو سر حصے میں سوراخ آ کی راہ سے  
 چڑھ جاتی ہے اور اسی راہ سے پانی بھی جبکہ  
 ب کے نل میں نیچے سے آتا ہے اور پو  
 چڑھتا ہے اور جب پانی کہ حصہ ج میں ہے  
 اُسکو دباتا ہے اور اُس دابے کسی اور  
 طرف کو راہ نپا کر کے نل کی راہ پانی  
 نوارے کی مثال دینا اٹھتا ہے اسی  
 طرح پر کل اگ کے مجھانے کی ہر شکل کو  
 دیکھو اس کل میں آ کے مقام سے

پانی بھرتا ہے اور ب ب دو سوراخ ہیں جنکے پردے صرف اوپر کو اٹھتے ہیں  
 اسی طرح دو سوراخ ہیں کہ انہیں بھی ویسے ہی پردے لگے ہیں اور ان کے  
 کھلنے میں پانی طرف ت میں چڑھتا ہے اور اس میں ایک نل ج لگا ہوا ہے

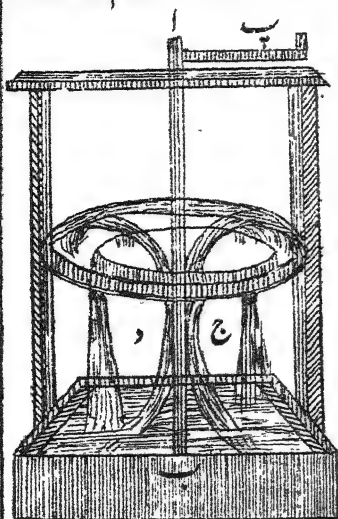


سورخ ٹونٹی کی  
طرح کا تریک  
چلا گیا ہی طوطو  
کہ جب آسمین ایکو  
دباتے ہیں تو دوسرا  
اٹھتا ہی پس  
حرکت متبادلہ سے  
ایک طرف کا پردہ

ب بند ہوتا ہی اور دکھلتا ہی اور جب ب گھلتا ہی تو د بند ہو جاتا ہی اس  
حکم سے پانی ہوا سی سی کی داب سے تر کے مقام پر برابر زور کے ساتھ  
نکلتا رہتا ہی \*

جو تھے درجے کی کلین پانی اٹھانے کی وہ بین جو اسی پانی سے جبکا  
اٹھانا منظور ہی کہ قدر پانی کے وزن سے چلتی ہیں یا اونپر دوسرے  
پانی کا زور پڑتا ہی یا قوت افقہ المرکز پانی کی انکو متحرک کرتی ہی یا سرعت کے ساتھ  
یا اور کسی قوت سے وہ متحرک ہوتی ہیں شکل کو دیکھو کہ آسمین کی داب اور پانی کی قوت

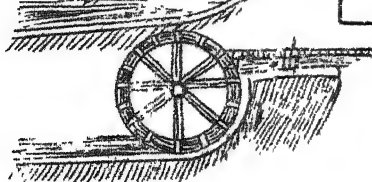
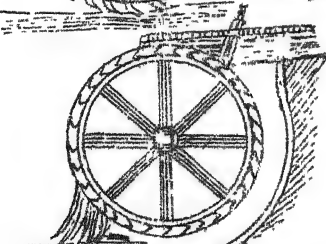
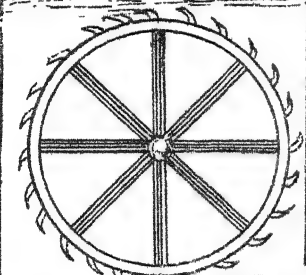
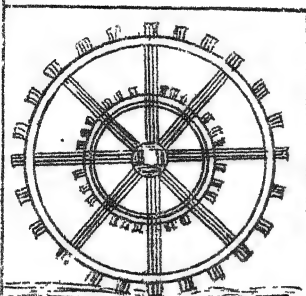
الآت  
قسم چہارم



دافع المکرز دونو ملکہ کام کرتی ہیں  
اب ایک کھڑا ہوا نل بہرے  
ایک سر پر دستہ پ لگا ہوا ہو  
دو سراسر نوک پر کھڑا ہو تو تاکہ سر  
وقت سے گزرش ہو تو وہ نل  
سرعت اس نوک پر گھومے اُس  
نل کے گرد کئی نل مقوس ہوتے

اس طرح لگے ہیں کہ ان کے نیچے والے منہ کھڑے ہونے کے قریب پانی ٹپوٹے  
ہوئے ہیں جتنا اٹھا نا منظور ہو اور اوپر کے منہ کے حرکت بہت دور نیچے کو جھکے ہوئے  
ہیں تاکہ پانی انہیں سے ٹکک بہت دور پڑے اس کل کو حرکت دینے سے پہلے نل  
پانی سے بھر دیئے جاویں اور ان نلوں کے نیچے والے سر کے قریب ایک ایک سوخ  
جنہر پر اندر کی طرف اس طرح لگے ہیں اندر کو کھلیں اور باہر کی طرف پانی کو نہ سکنے  
جب نلوں کو پانی سے بھر چکیں سو وقت سے پ کو خوب جلد پھراویں تاکہ نل گھومتے  
ساری کل حرکت کے ساتھ حرکت میں آوے اس صورت میں خدا نلوں کے نیچے والے سر  
تھوڑا دیر کر نیگے اور اوپر والے سر جو بہت پہلے ہوئے ہیں بڑا دیر کر نیگے اور اسو

انکو بہت جلد حرکت ہوگی اور قوت ارفع المکر کے باعث اوپر مٹرن بہر خلا پیدا ہوگا اور  
نیچے کا پانی بھر لگیا اور باہر کو نکلیگا اور پھر باہر بٹکتا رہے گا دوسری کل میں نیچے کے محید میں

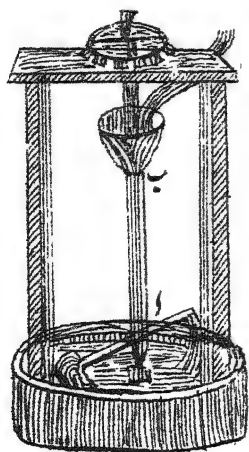


شکل کو دیکھو نیچے لگے ہوئے ہیں پانی کی  
دھار پنکھوں سے لگی کہ پانی کو بھرتی ہو اور  
دھری پر قوت پیدا کرتی ہے جس طرح کل میں شکل کو  
دیکھو پانی کے محیط پر قابض ہونے پانی  
اوپر اگر ان خانوں میں زور پڑتا ہے تو پانی  
حرکت پیدا ہوتی ہے اس کے تھوڑے سا وہ خانے  
نیچے کی طرف آکر آدھ ہو کر پانی چھوڑ دیتے  
ہیں اس طرح پانی زور سے بہہ گھومتا ہے

اور اس قسم کے پانی سے نسبت پہلی  
قسم تھوڑے پانی میں زیادہ قوت  
پیدا ہوتی ہے جو تھوڑی کل میں شکل کو  
دیکھو پانی پر پے کی چھری  
بلندی ذرا کم اور پانی پر

پہلے کے خانوئین جو اسکے محیط پر ہیں گزرتا ہوا ورنہ بانی ایک ایسی فی سہری میں  
 رہتا ہے جسکا دائرہ پہلے کے سہم مرکز ہوا ورنہ پہلے تان متصل مور کی لگایا گیا ہے کہ  
 حتی الامکان نوک کے درمیان بانی نہ گذرنے پاوے تو پہلے بانی کے ریلے کے تحت  
 بھر گیا۔ بانی پہلے کی آدھی اونچائی سے اسکے خانوئین گزرتا ہوا ورنہ پہلے کے محیط کے  
 موافق ایک مہری اسکے دائرے کے موافق قوس دار بنی ہوئی ہے کہ بہت  
 بانی کے ریلے کے ساتھ بھرتا ہے۔

قوت دافع مرکز کے قاعدے پر بارک صاحب کی ایجاد کی ہوئی



پن چکی ایک عجیب کل ہی شکل کو دیکھو  
 اب ایک نمائل اوپر سے پیالے  
 کی شکل اور نیچے بانی میں ایک نوک  
 کھڑا ہوا ہے اور اوپر ایک ڈنڈی لگا  
 کی پیچھے کے چوکھٹے سے نکل کر چکی کے  
 اوپر کے پاٹ میں جڑی ہوئی ہے

کی طرف ایک نل آڑا اسی کھڑے ہوئے نل میں لگا ہے جسکے  
 دونوں منہ سمت مخالف کی طرف کھلے ہیں اگر اوپر کی طرف سے پیالے میں

پن چکی

پانی ڈالیں تو کھڑے نل میں ہو کر اڑے نل کی طرح بہت کے  
 ساتھ نکلنا شروع ہوگا اور ہوا کی روک سے حرکت مدوری پیدا کریگا  
 اور اسکے باعث چکی کا پاٹ پھرنے لگیگا اور آٹا بخوبی پسپا فقط



## علم باد

علم باد سے کروہ بادی طبیعت اور تاثیرات اُسکی جو اجسام سیال اور بنجہ پر ہوتی ہیں دریافت ہوتی ہیں \*

علم باد

باد یعنی ہوا ایک جسم لطیف و رقیق ہے جو کرہ زمین کے ہر طرف محیط رہتا ہے جسکو ہم تنفس کرتے ہیں اور وہ زیادتی حرارت کے زیادہ تر لطیف ہوجاتی ہے \*

باد

ہوا جملہ خواص میں مطابق دیگر اجسام سیال کے ہے بجز اسکے کہ خاصیت دم یعنی لچکی اس میں زائد ہے جو دیگر سیال میں نہیں ہوتی اور ہوا کئی قسم کی ہوتی ہے مگر عموماً خاصیت لچک کی ایک ہی اور جو خواص خاص ہر قسم کی ہوا میں وہ علم کیمیا سے تعلق رکھتے ہیں \*

طبیعت باد

ہوا میں خاصیت پھیلنے اور سکڑنے کی موافقگی دیشی داب کے عجیب ہے مثلاً اگر چمکائے ہوئے سبک ایک شیشے میں کھین اور ہوا اُسکی اٹالین ہو اندرونی سبکی جو پہلے سکڑی ہوئی ہے سبب لچک کے پھیل جانے لگی اور سبب تنکڑ ہوتے اصلی معلوم پڑ گیا اسے طرح اگر تہہ کھسی خانہ کا پانی نکال کر

خاصیت

لچک

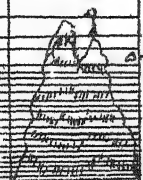
اور منجھہ اسکا بند کر کے شیشی میں ڈالو اور ہوا کی  
خالی جگہ کو پتہ مذکور بدستور پھول جائیگا جیسا  
کہ آئینہ پانی بھرا ہوا ہے \*

طبقہ باد

طبقہ باد سطح ارض سے ۴۵ میل بلند ہے اور ہوا جتنی  
جتنی اونچی ہوتی جاتی ہے اتنی ہی لطیف ہوتی جاتی  
تشکل کو دیکھو تمام بلندی ہوا کو تیس حصوں پر تقسیم  
کیا ہے اگر چہ فاصلہ مابین خطوں نیچے کی طرف کم ہے اور اوپر کی  
جانب زیادہ لیکن ہر حصہ میں مقدار ہوا کی مساوی ہے یعنی  
نیچے کی طرف کے حصوں میں ہوا دبی ہوئی ہے اس سبب سے  
تھوڑی جگہ میں سماتی ہے اور اوپر والی پھیلی ہوئی ہے  
اس سبب سے زیادہ سطح گھیرتی ہے اور نیچے کی ہوا اس سے  
بھاری ہے کہ اوپر کی تمام ہوا کا بوجھ اس پر اور اس سطح پر  
درجہ بدرجہ اوپر کی ہوا لطیف ہوتی جاتی ہے اور بلندی  
وزن کے سطح زمین سے لیکر طبقہ ہوا ساڑھے تین میل کے  
اندز سماتی ہے اس قدر اوپر والے اساطے اکتالیس میں

بلندی کوئی بھی حساب نہیں

میزان ابواب حساب



صفہ سطح سمندر



سماتی ہوا درست کی نظر سے اوپر تیسون حصے کی ہوا اتنی ہی جا گھیرتی  
ہی کہ بچے کے تھیل حصوں کی ہوا نہیں گھیرتی \*

داب ہوا

داب ہوا کی یعنی وزن ہوا کا سطح زمین پر فی انچ مربع، مار سے کچھ  
زیادہ ہوا اور داب اسکی مثل مائیات کے سہرست کو ہوتی ہی مثلاً پچکنی مین ہوا بھر کے  
دبا مین تو وہ ہر طرف کو پھولگی اور ہر طرف سوراخ ہوگا اسی طرت کیلگی پس  
اسیلتے دبا ہوا کا زمین پر ہی ہوا اور اسکے ہر لفظے پر جو جھرا سقدہر حسب قدر  
طبقہ ہوا کا ستون اُسپر ہی اور حسب دروہ کشف ہو۔ سطح سمندر سے  
بچے ہی اسیلتے وہاں ستون ہوا کا سب سے زیادہ بلند ہی۔ لہذا ان  
مقامات پر وزن ہوا کا فی مربع انچھ، مار سے کچھ زیادہ ہی اور دیگر مقامات  
وزن ہوا کا ۱۵ مار کا ہی \*

حاشیہ

آزمایش سے دریافت ہوا ہو کہ ہوا شیشے کے اندر جب کا خلا چھ انچ  
مکثر ہوا اور گرمی متوسط درجے کی ہو تو ڈیڑھ رتی سماتی ہی اور پانی اسی شیشے  
۱۲۰۰ رتی سماتی تو اس حساب سے نسبت وزن ہوا اور پانی کے باہم آوازہ کی ہو \*

حاشیہ

بحساب سطح ہر مہرمانہ قد کے آدمی پر جو جھ ہوا کا قریب ۳۹۲ مین کے برابر ہی  
یعنی وہ جو جھ کہ انسان کو یا کلن پچھرا لٹا مگر صانع کامل نے اسکے دفعہ کیوا  
سط

ہوا جس کم اندر بھی کھی ہو کہ جسکی مزاحمت اور دم مطلق اُس بوجھ کو ہمپر  
محسوس نہیں ہوتا ہے اور جو کہ یہ بوجھ کل سطح جسم پر پڑتا ہے اسواسطے  
بھی زیادہ بوجھ کی برداشت کر سکتے ہیں مثلاً دریا میں تیرتے وقت علاوہ  
وزن ہوا کے ہمپر پانی کا بوجھ بھی پڑتا ہے اور جو کہ یہ بوجھ بھی کل جسم پر تقسیم  
ہوتا ہے اسواسطے وہ بھی محسوس نہیں ہوتا اور بر خلاف اسکے ہم ہمارے بوجھ  
پانی کا گھراؤ کسی خاص جگہ جسم پر ملا تکلیف نہیں کہہ سکتے اب خیال کرو کہ اگر ہوا  
بیرونی ہوا کے اندر دینی جسم کو نہ دباتی تو ہمارا جسم پھٹ جاتا جیسے سنگھی  
لگانے سے گوشت اُس مقام کا بسبب کھینچنے ہوا کے بیرونی کے اور پھٹا رہتا ہے  
اور اگر ہوا کے اندر دینی ہوا کی بیرونی کی داب کی مزاحمت نہ ہوتی تو جسم ہمارا  
بچھ جاتا پس یہ ہوا اور بوجھ ہماری رست کا ذریعہ ہے ہر نفسے کہ فرو میرود  
معدی است پھر بری آید فرج ذرا پس ہر نفسے دو موجودات ہر نفسے شکر و صبر  
اگر ایک گلاس مٹھہ پر چھلی مٹھدین اور اسکے اندر کی ہوا نکالیں تو جب قدر

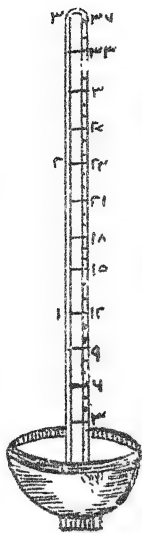
حاشیہ



ہوا گلاس سے نکلتی جاوے گی اسقدر سبب داب ہوا اچھلی  
پہنچی ہوتے ہوتے اخیر پھٹ جائیگی اور بڑی آواز  
ہوگی اگر اس طرح دو پیالے ہوا کے دونوں ٹھیک ٹھیک ہوں

ملائے جائیں کہ ایک گولابجائے اور پیچ کے ذریعے سے ہوائے اندرونی نکال لیجائے تو ہوائے بیرونی کی داب بے اس قدر ہوگی کہ اگر دو آدمی انکو کھینچیں تو وہ الگ ہونے لگے شکل کو دیکھو اسی طرح ہوا کی داب سے پانی نلون میں اوپر چڑھتا ہے جیسا کہ علم مائیات میں بیان ہوا۔

حاشیہ  
لڑکے اپنے کھیل میں چڑے کو جھگو کر اس طرح جھاتے ہیں کہ ہوا میں پتھر اور چمڑے کے بالکل نکل جاتی ہے پھر چمڑے کو بیچ میں پکڑ کر اٹھا لیتے تو وہ بسبب داب ہوا کے جو اس کے کناروں پر ہوتی ہے پتھر سے علیحدہ نہیں ہوتا۔  
آئینہ ان الہوا جسکو انگریزی میں برومیٹر کہتے ہیں اس سے داب ہوا کی بصورت دریافت ہوتی ہے اور داب ہوا سے حالت موسم یعنی خشکی ترپا اور آمد آمدھی اور سینچہ وغیرہ کی دریافت ہوتی ہے اور ترکیب اس آلے کی یہ ہے کہ ایک نلی شیشے کی ۳ فٹ اونچی جس کا سٹھ ایک طرف سے بند ہوتا ہے اس میں پارہ بھر کر ایک پیالے میں جبین تھوڑا پارہ ہوتا ہے اسطور پر رکھتے ہیں کہ کھلا ہوا سٹھ اسکا پیالے میں رہتا ہے شکل کو دیکھو تھوڑا پارہ نلی کا پیالے میں آجاتا ہے اور نلی میں خلا پیدا ہوتی ہے اب پیالے کے پارے پر ہوا کی داب ہونے سے پارہ نلی میں چڑھتا



اُترتا ہی اور نلی پر نشانات انچھ مرتب ہوتے ہیں  
اور وہ ایک تختے پر جڑی ہوتی ہی اسلئے کہ جنبش  
قائم رہے اب نشانات انچھ سے دریافت ہوتی ہیں  
کہ موازن کس قدر ثقالت ہے یعنی ہوا جب بالکی ہوتی  
ہی تو بارہ ۲۸ انچھ بچھرتا ہی واجب بھاری ہوتی ہی تیس  
انچھ تک چڑھتا ہی اور ہوا بالکی ہونے سے ظاہر ہوتا ہے کہ تنزی  
اسکی اسوقت اس سے علیحدہ ہو گئی ہی جو پانی بخاؤ کی

کہ صوبتی مینھ اور آندھی کی آمد کی ہوتی ہی ۔

بذریعہ آلہ مذکور کے داب ہوا سے ثابت ہوتا ہی کہ ستون ہوا کا جو  
پارے پر دبتا ہی وزن میں برابر ستون اس پارے کے ہی جو اسوقت  
میں ۲۸ یا ۲۹ یا ۳۰ انچھ آلے کی نلی میں چڑھا ہوا ہے ۔

حاشیہ

آلہ میزان الہوا سے پہاڑ اور غبارے وغیرہ کی اونچائی بخوبی دریا  
ہو سکتی ہی اسطرح کہ ستون ہوا بحالت اعتدال پارے کو ۳۰ انچھ اونچا  
اُٹھاتا ہی اور ظاہر ہی کہ جس قدر اونچائی پر جاوین اویس قدر ہوا کا وزن کم  
ہوگا اور پارہ نیچے اتر گیا اور تجربہ سے ثابت ہوا ہی کہ پارہ پہلے پانسون

حاشیہ

فٹ کی بلندی پر آدھ انچہ نیچا اُترتا ہی اور یہ پیشتر بیان ہو چکا ہی  
 کہ جب قدر ہوا زمین کی سطح سے تین میل کی بلندی کے اندر ہی اسکا وزن  
 باقی ماندہ ہوا کے جو چالیس میل کے اندر ہی ہوتا ہی ایسے پارہ تین میل سے  
 زیادہ بلندی پر بندرہ انچہ اُتر گیا اور چار میل کی ارتفاع پر ایک انچہ کے  
 نشان پر آجاتیگا +

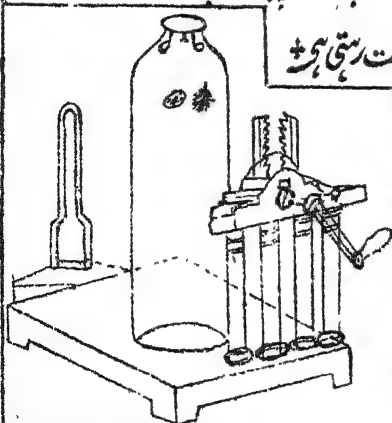
اگر خشک موسم میں ہوا زنی ہوتی ہی ایسے پارہ ملی میں بہت درجے  
 اونچا اٹھتا ہی اور اُس سے خشکی اور تری موسم کی دریافت ہوتی ہی اور جو کہ  
 تر موسم میں ہوا زنی محسوس ہوتی ہی تو وہ ملی بخارات زمین سے پڑھوتی ہی اور پڑی  
 ہو موافق مزاج کے نہیں ہوتی یعنی اسکے تنفس سے پھم پڑ بخوبی حرکت نہیں  
 کر سکتا اور نہ خون جسم میں اچھی طرح روان رہتا ہی اور اس سبب سے رگیں سخت  
 ہو کر امراض و کام و تپ لرزہ وغیرہ پیدا ہوتے ہیں اسی طرح موسم گرمی  
 جب ہوا نہایت لطیف ہوجاتی ہی تو وہ بھی قابل تنفس نہیں ہوتی یعنی اُس سے  
 جس نفس پیدا ہوتا ہی اور جسم اندر لطیف ہوا پھیلنے پر ایذا ہوتی ہی  
 اور سو جن پیدا ہوجاتی ہی بلکہ بعض اوقات کان اور ناک کی چھوٹی رگیں کھل کر  
 خون جاری ہوجاتا ہی +

اچھا برا  
 ہونا ہوا کا

حاشیہ جبکہ ہوا خراب موسم میں نئی بخارات سے ملکر خراب ہو جاتی ہے اور اونچائی پر طبعی ہوا کا ہلکا ہوتا ہی اسلئے آب و ہوا پہاڑوں کی ان ایام میں خوشگوار ہوتی ہے یعنی لطافت ہوا اور نئی تہخیر ملکر ہوا کو معتدل رکھتی ہیں ۔

حاشیہ چاہیئے کہ پہاڑوں پر گرمی و سردی زیادہ محسوس ہوتی کیونکہ شعاعیں آفتاب کی نزدیک اور ہوا ہلکی ہوتی ہے لہذا بخارات کہ پہاڑ سے اٹھکر اوپر گھر رہتے ہیں وہ سرد راہ گرمی اور سردی کے ہوتے ہیں اور تکلیف نہیں ہونے دیتے ۔

حاشیہ خشک اور شہچے پہاڑوں پر ایسا لطف حاصل نہیں ہوتا بلکہ ایذا ہوتی ہے اسلئے کہ وہاں بسبب کمی مٹی کے تہخیر کم ہوتی ہے کہ جو سرد راہ گرمی سردی کی ہوا اور بخلاف اسکے اونچے اور تر پہاڑوں پر مثلاً مٹی تال و منصوری

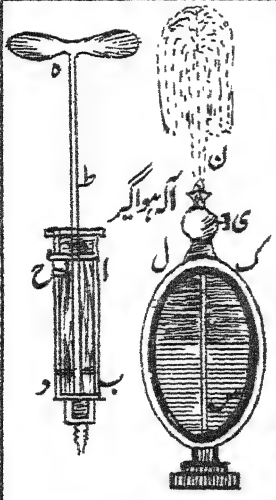


شملہ وغیرہ پر بڑی کیفیت رہتی ہے ۔

آکسیجن کی ہوا کی جیسے کو انگریزی ہوا کی یعنی ایسے کہتے ہیں اسلئے کہ ہوا کش ہوا کے کسی برتن سے طیار کیا گیا ہے شکل کو دیکھو

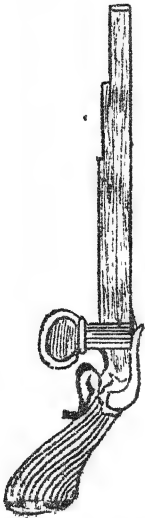
اور ظروف شیشہ جو آلے کے منہ پر لگائے جاتے ہیں اور جس میں ہوا نکالی جاتی ہے انکو انگریزی میں رسیور کہتے ہیں \*

آلہ ہوا گیر آلہ ہوا گیر سے ہوا کسی برتن میں جمع کی جاتی ہے شکل کو دیکھو اب



نل ہے اور اس میں ج سورخ ہوا کے انیکا ہی اور دیرہ سورخ دار ہے کہ وہ نیچے کی طرف لنگ کر سورخ کو کھول دیتا ہے اور نل میں ایک ڈاٹ ہوا آتی ہے چڑھتی ہے یعنی جب آتی ہے تب ہوا پر اسکی داب پڑنے سے پردہ کھلتا ہے

اور ہوا نیچے کی طرف کو جس طرف میں بیچ لگا ہوا ہے بھرتی ہے اور جب ڈاٹ اٹھتی ہے تب نیچے سے ہوا اوپر کو زور سے چڑھتی ہے لیکن پردہ اسطور کا بنا ہے کہ اس کے زور سے وہ اوپر اٹھ کر نل میں ہوا نکلی راہ بند کر دیتا ہے اس طرح ڈاٹ کے اٹھنے بیٹھنے سے ہوا نل کی راہ کسی طرف میں بھر سکتی ہے جیسے کہ طرف ک ل میں ہے جب گھنٹی سی سے سورخ بند کر کے ن کے مقام سے بیچ لگا کر نل کو جہاں کر لیں تو



خوف کس میں ہوا کی داب پانی پر اس قدر ہوگی  
کہ اگر گھنٹری مذکور کو پھر ڈھیل کرین تو پانی اس  
کے سوراخ سے چڑھ کرین کی راہ قواس کی  
مثال اونچا اٹھیکا \*

بندوق ہوائی جسکو انگریزی میں ایرگن کہتے  
ہیں اسی قاعدے پر بنائی گئی ہے جس میں ہوا بجا  
باروت گولی کو بنو در دور پھینکتی ہے \*

بندوق ہوائی

باد روان محیط زمین بہت باغثون سے پیدا ہوتی ہے اور جب وہ کسی  
مقام پر بہت گرم ہو جاتی ہے تو وہ بہ نسبت دیگر مقامات کے گرم ہو کر بالا  
صعود کرتی ہے اور تباہ ہوا ہر طرف اسکے مقام پر اکر جمع ہوتی ہے اور جب  
اشخاص کیں اس مقام سے شمال کو رہتے ہیں انکو ہوا شمالی چلتی معلوم  
ہوتی ہے اور جو جانب جنوب رہتے ہیں انکو ہوا جنوبی معلوم ہوتی ہے اور  
جہاں یہ تبدیل ہوا واقع ہوتی ہے اس خاص مقام کو ہندوستانی ہی گولا اٹھتا ہے  
بجلی چمکتی ہے اور دل گر جتا ہے اور سینچہ ہستہ ہے اور موافق مقدار شدت کے  
طوفان نظر آتا ہے \*

آندھی اور

طوفان



حاشیہ

معاولت

منطقہ محرقہ میں بسبب تگر می کے طوفان اکثر اٹھتا ہے۔

ہوا کے محور منطقہ محرقہ سے طبقہ بالا میں جانب قطبین جاتی ہے

کہ وہاں معاولت پیدا ہوا۔ قطبین سے ہوا طبقہ پائین میں خط استوا

آتی ہے کہ وہاں معاولت پیدا ہو اور اگر کوئی اور شے باہر سے خارج ہوا

ہوتی تو کہ شمالی میں ہوا شمالی اور کہ جنوبی میں ہوا جنوبی ہمیشہ

چلا کرتی الا جو کہ ہوا ہر چار طرف سے ملکہ متحرک ہوتی ہے اس سبب سے

اختلاف واقع ہوا ہے اب جو کہ ہوا کہ زمین کے چکر واسکے ساتھ

حرکت روزانہ کرتی ہے اور جو کہ حرکت زمین کی استوا پر زیادہ تر ہوتی

اسلئے حرکت ہوا بھی استوا پر زیادہ ہوتی ہے اور درجہ بدرجہ

قطبین تیزی کم ہوتی جاتی ہے الا ہوا اس قدر حرکت تیز نہیں کرتی

جیسی کہ زمین پس زمین گویا ہوا کے اندر گردش کرتی ہے اور جو کہ

حرکت اسکی مغرب سے مشرق کو ہوتی ہے اسلئے استوا پر ہمیشہ ہوا

مشرق سے معلوم پڑتی ہے۔

حاشیہ

امتحان معاولت ہوا اس شمال سے بخوبی ثابت ہوتا ہے کہ ایک

کمر کا زہد کر کے چراغ جلاؤ اور دروازہ کمرے کا تھوڑا کھلا رکھو

اب اگر چراغ دروازے کے اوپر کیٹون رکھا جائے تو کوہتی کی  
 باہر کیٹون کو جھٹکے گی کیونکہ ہوا محو راو پر ہو کر باہر کو نکلے گی  
 تاکہ ہوا بیرونی میں دلت پیدا کرے اور اگر چراغ نیچے کی طرف  
 رکھا جائے تو او اس کے بھتیر کیٹون کو جھٹکے گی کیونکہ ہوا سرد و باہر سے  
 نیچے ہو کر کمرے میں آئیگی تاکہ سرد دلت پیدا ہو اسی طرح جب کسی  
 کو ٹھہری میں دھوان ہو تو کھڑے ہونے سے زیادہ ایندیتا ہی  
 اور بیٹھنے سے کم کیونکہ ہوا محو ر معہ دھوئیں کے اوپر ہو کر نکلے گی  
 ہوا تجارت یعنی باد موافق جہاز رانی وہ ہے جس میں آمد و شر  
 جہاز کی بلا خشن ہوتی ہے اور وہ باد شمالی و مشرقی و یا باد جنوبی و  
 مشرقی استوا پر باہم ملنے سے پیدا ہوتی ہے اور وہ چھ مہینے تک  
 تیس تیس درجے اُتر دکن خط استوا کے یکساں چلتی ہے اور بعد  
 تیس درجے کے کرہ شمالی میں ہوا شمالی اور کرہ جنوبی میں ہوا  
 جنوبی ہوتی ہے اور باعث یکساں تہ باد موافق کا چھ مہینے تک حرکت  
 زمین کی گرد آفتاب کے ہی یعنی جب آفتاب چھ مہینے تک کرہ شمالی میں  
 رہتا ہے تو ہوا زیر خط سرطان گرم ہو کر بالا بالا منطقات طحہ میں جا کر

ہوا تجارت

معادلت پیدا کرتی ہو اور سجا اسکے ہوا سر و منطقات ملحقہ سے اگر  
معادلت کرتی رہتی ہو اور بعد چھپ چھپنے کے جب آفتاب کو جنوبی  
میں جاتا ہے تو ہوا موافق بھی اپنا رخ بد لکر اول چھپ چھپنے تک کو  
شمالی میں اور دوسرے چھپ چھپنے تک کو جنوبی میں چلتی رہتی ہے اور  
سمندر کہ ان مقامات میں واقع ہیں انہیں اسی مطابق باد موافق  
بہتی ہو اور جہاز رانی ہوتی ہے +

حاشیہ

موسم تابستان میں کو شمالی کے ممالک عرب ہندوستان و  
ایران چین وغیرہ کے سمندرون میں ہوا موافق چلتی ہے کیونکہ ان  
ایام میں ہوا منطقات ملحقہ استوا سے اگر انہیں معادلت پیدا کرتی ہو  
اور اسی طرح سمندرون واقع ممالک جنوب استوا میں باد موافق  
چلتی ہے +

حاشیہ

باد موافق دفعۃً اپنا رخ نہیں بدلے بلکہ تدریج یعنی جس طرح پر  
گرمی و سردی کو شمالی و جنوبی میں تدریج گھٹتی بڑھتی ہے یا آفتاب  
ایک نصف گریہ سے دوسرے نصف گریہ میں تدریج جاتا ہے +

حاشیہ

وقت تبدیلی نقطہ اعتدال آفتاب اندھی و طوفان وغیرہ اٹھتا ہے

اسی لئے اُن مقامات کے سمندر میں بہاؤ زانی بہت کم ہوتی ہے۔

حاشیہ

بیان چلنے طرح طرکی ہوا کا منطقہ محرقہ میں آسان نہیں ہے

الّا جو کہ منطقہ مذکور میں ہوا ہمیشہ زیادہ متحرک ہوتی ہے اس لئے اثر اسکا

دور دراز تک اثر دکھن کو موافق قریب بعد اور وقوع پہاڑوں وغیرہ

پہنچتا ہے کیونکہ ہوا تھوڑے حصے سے متحرک ہوتی ہے اور اس لئے کل

زمین پر تھوڑا بہت اختلاف ہوا کے بہنے میں ہوتا ہے۔

حاشیہ

ہوا سطح پانی پر استقر گرم نہیں ہوتی جب قدر کہ زمین پر اس لئے بعد

تیسرے پہر کے ہوا اکثر سمندر کے اگر معاہدات کرتی ہے اور رات کے وقت

جب ہوا ٹھنڈی ہو جاتی ہے تو زمین سے جانب سمندر جاتی ہے۔

حاشیہ

جو کہ ہوا جسم سیال ہے اس لئے ضرور ہے کہ درجہ حرارت میں بھی مثل

سطح پانی کے ہوتا ہو الا اسکے بیان اور تحقیقات سے ہماری کچھ عرض

متعلق نہیں فقط

## علم آواز

آواز

آواز اور آہنگ متوج ہو اسے پیدا ہوتا ہے اور جب وہ متوج  
 پردہ کان پر ٹکراتا ہے تب آواز سنائی دیتی ہے اور دلیں میں خیال ہو  
 مائیت اور دیگر اجسام سخت بھی کام آواز رسانی کا کرتے ہیں مثلاً  
 پائیک اندر جہاں ہوا نہیں ہتی آواز سنائی دیتی ہے اس طرح اگر ٹھکے  
 کنارے پر ٹھوکر دین اور دو سکر کنارے پر کان لگا دین تو آواز  
 ٹھوکر کی کان پہنچتی ہے اور اگر ڈور میں ایک شلخ لوسے کی بازو میں  
 اور ڈور کوتان کر کان کے پاس لادیں اور شلخ پر ٹھوکر دین تو آواز  
 جھنکار کی بذریعہ ڈور کان پہنچتی ہے الا کل کام آواز رسانی کا ہوا سے  
 ہوتا ہے +

حاشیہ

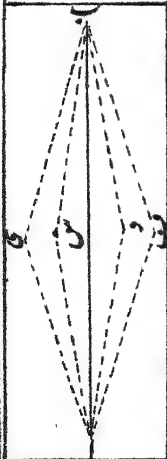
بجائے لوگ بولا اور ٹھوس ہونا ٹھٹھے کا کان لگا کر دریافت کرتے ہیں  
 یعنی درخت پر بے ہنہ لکڑی کے آواز ٹھوکر کی صاف سنائی نہیں دیتی  
 ورنہ صاف آواز ٹھکار کی سیدھی کان پر پہنچتی ہے +

اجسام آہنگ دار

اجسام آہنگ دار وہ ہیں جنہیں سے آواز صاف و باقاعدہ نکلتی ہے اور دیر تک جتنی ہی مثلاً ستار و بالنسی و گھنٹہ و ڈھول وغیرہ اور ایسے اجسام ہوائی موج پیدا کرتے ہیں یعنی ہوا کو حرکت لے کر دیتے ہیں کہ جو پردہ کان پر ٹکڑھاتی ہے اور بلا موج ہوا کے آواز کان تک نہیں پہنچتی مثلاً اگر طرف آگہ پیٹ ائی میں جکی ہوا نکال لی گئی ہو گھنٹہ بجاوین تو آواز سنائی نہ گی اور اگر ترچ ہوا جائیکا بند نہ ہو تو بڑا آواز کان تک پہنچگی +

حاشیہ

اجسام آہنگ دار بسبب چمک کے کام آواز رسانی کا بہتر کرتے ہیں



کیونکہ وہ صدمہ پا کر اپنی حالت اصلی پر فوراً عود نہیں کرتے بلکہ مانند ساقول کی حرکت متزلزل کرتے ہیں شکل کو دیکھو کہ اگر رستی اب کو جو کہ دو نواظ سے تنگ بندھی ہوئی ہے کچھ نیچے سے پر لائیں اور چھوڑ دیں تو وہ فوراً حالت اصلی پر عود نہ کرے گی بلکہ آگے بڑھ کر دیر جاوے گی اور یہہ اول جنبش اسکی ہوگی بعد اسکے وہ

جی رفت پر جائیگی اس طرح بسبب اجتمعت ہوا بعد جنبش کے اپنے اصلی

مقام آب پر جائیگی +

توج ہوا

توج ہوا بعینہ مشابہ اس حرکت کے ہوتا ہی جیسا کہ سطح پانی پر  
گنڈ ڈالنے سے موجیں پیدا ہوتی ہیں اور دور تک بھٹک کر ختم ہو جاتی ہیں  
پس اس سطح آب تک سے ہوا میں توج پیدا ہوتا ہی الا جو کہ ہوا جھکارتی  
اسی لئے اس کی لہریں پانی کی موجوں کی مانند چکر دار نہیں ہوتیں بلکہ ہر طرف  
کو شکل کرہ پیدا ہوتی ہیں درجو کہہ کہ اول کرہ جب کہ ہنگار کے پیدا  
ہوتا ہی وہ ہوا گرد نواح کو دبا کر کشیف کر دیتا ہی اور وہ ہوا گوئے بسبب  
دبا کے آگے ہتی ہی الا اول کرہ پر دفعت کرتی ہی اور پیچھے ہٹاتی ہی  
اسی طرح لہریں متواتر پیدا ہوتی ہیں اور آگے پیچھے ہر طرف کو پھیلاتی ہیں  
اور کان کے پردے تک پہنچتی ہیں جیسے توپ چھوڑنے پر ہوا  
فورا متحرک ہوتی ہی الا آواز اس کے بذریعہ توج پیچھے سے ہر طرف پھیلی  
دیتی ہی +

حاشیہ

آواز ہوا میں ۴۴۰ فٹ فی ثانیہ یا ۱۶۸ میل فی گھنٹہ  
جاتی ہی اور جو کہ وہ ہر جگہ برابر فاصلے پر برابر عرصے میں پہنچتی ہی  
پس جب چمک بجلی یا توپ کی کسی جگہ دکھلائی دے اور بعد

اسکے عرصہ پہنچنے آواز کا معلوم ہو تو فاصلہ بجلی یا توپ کا بہت  
ٹھیک دریافت ہو سکتا ہے مثلاً اگر بعد چکنے بجلی کے آواز کلر کی  
آدھے دقیقے میں سنائی دے تو فاصلہ بجلی کا اُس مقام سے  
۱/۲ میل ہے

حاشیہ

جب آواز سمت مخالف میں باور و ان کے ہوتی ہے مثلاً: کچھ میں آواز  
پورے ہواور ہم کچھ میں کھڑے رہوں تو بیشک بہت سی موجیں اسکی  
ہم تک نہیں پہنچیں گی اور آواز ہلکی ہو جائیگی الا عرصہ زقار آواز میں ہوا  
جب ہوا کسی سخت چیز پر چکی سطح ہواور مثلاً دیوار یا پتھر وغیرہ  
پر ٹکرائے گی تو گونج پیدا ہوتی ہے اور وہ توج کان میں پھر لوٹ کر پہنچتا  
اور وہی آواز دوبارہ سنائی دیتی ہے اور ایسا ظاہر ہوتا ہے کہ گویا اُس سے  
نئی آواز نکلی ہے اگر موجیں ہوا کی دیوار پر عمود کر نیگی اسی خط عمود کر نیگی  
اور اگر ترچھی کر نیگی تو ترچھی ہی دوسری سمت میں پھر نیگی اور زاو  
اتفاق اور انعکاس برابر ہوگا +

ہوا کی گونج

حاشیہ

گنبد اور کوئین میں آواز دینے سے آواز اور صدا بہت صاف  
معلوم ہوتی ہے کیونکہ اُس میں آواز ٹکرائے ہر طرف بندھی ہوئی واپس



ہوتی ہے \*

آلہ ہکلامی

آلہ ہکلام جسکو انگریزی میں اسپیکنگ ٹرمپٹ کہتے ہیں اسی کیسے  
بنتا ہے کہ اس کے ذریعے سے دُور سے باہم کلام کر سکتے ہیں یعنی ہوا اسکی  
نلی سے بندھی ہوئی نکلے گی اور منتشر نہین گی تموج ہوا جو اس کے اطراف  
پھیلے گا کچھ تاہی زاویہ اتفاق پر تنکس ہو تا ہی اور کل ہوا ایک جگہ

جمع ہو کر طے زور شور کے ساتھ کان میں پہنچتی ہے \*

نظیری بھی اسی ترکیب سے بنتی ہے شکل کو دیکھو نقطہ ا  
خطوط تموج ہوا ہی اور مقام سی پر کل موجیں ہوا کی جمع  
ہو کر آواز نظیری کی پیدا کرتی ہیں \*

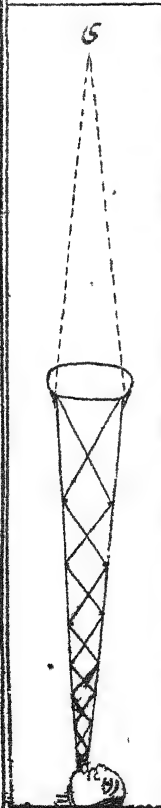
نظیری

آلہ سماعت بھی جس سے بھر و نکوستائی دیتا ہے اسی  
اصل پر بنتا ہے موجیں ہوا کی اس لئے میں بجا بڑے  
منہ کے چھوٹے منہ میں آکر جمع ہوتی ہیں اور اسی  
سبب کو کان میں لگانے سے آواز سنائی دیتی ہے \*

آلہ سماعت

آلات ہکلامی و سماعت و نظیری ایک ہی شکل کے  
اور اصل کے ہوتے ہیں کہ آواز زور نکلے لیکن نظیری

حاشیہ



آہنگ از چیز ہر اور اسمین ہوا چھوننے سے آہنگ پیدا ہوتا ہی اور وہ  
بہتر نکلے تو ج ہوا پیدا کرتا ہی ۔

حاشیہ

جب آہنگ از جسم کو اس طریق سے بجا دین کہ اسکی جنبش برابر  
عکس کرے تب تو ہوا کی جنبش بھی اسیکے موافق مساوی ہوگی اور گان  
پر دے سے ٹکڑے کا کر و اس سلسلہ پر باقاعدہ آواز منقش ہوتی ہی اور اگر  
جنبش بیقاعدہ ہوگی تو ہوا کی موجیں بھی بیقاعدہ پیدا ہونگی کیونکہ قبل  
اختتام ایک موج کے دوسری پیدا ہو جائیگی اور اسکو روکیگی اسلئے  
خوش الحانی ناچ اور گت اور راگ کی سرک اُتار چڑھا و باقاعدہ ہر عنصر

حاشیہ

آہنگ از جسم جب قدر جنبش تیز کرے گا اتنی ہی آواز تیز اس سے نکلیگی  
وقت گردش تار کا اسکی لمبائی اور موٹائی اور اسکی بندش پر منحصر ہی  
تار کے لمبے اور ڈھیلے ہونے سے آواز کھس نکلتی ہی اور چھوٹے تار  
اور کچھ بھرتے تار سے آواز تیز نکلتی ہی کیونکہ لمبائی اور موٹاپا تار کا عنصر  
جنبش کو کم بیش کرتا ہی اور جس قدر تیز آواز میں فرق پڑتا ہی ۔

آواز ہم آہنگ

آواز ہم آہنگ ہر وجود و آہنگ از اجسام کی یکساں جنبش ہونے سے  
پیدا ہوتی ہی مثلاً اگر جنبش و تار کی برابر صر میں ہو تو دونوں سے

بجھان آواز ٹھیکگی اور اسکو ہم آہنگ کہیں گے +

حاشیہ

اگر ایک تار کو دوسرے سے ہم آہنگ کیا جائے اور ایک کی آواز دوسرے سے بھاری ہو تو بھاری تار کو تنگ کیا جائیے + اور اگر تیز ہو تو ڈھیلا تاکہ دونوں برابر زمانے میں جنبش ختم کریں +

حاشیہ

موافقت آواز کچھ ہم آہنگی پر منحصر نہیں ہے بلکہ اکثر مختلف آوازیں ملکر خوش الحانی پیدا کرتی ہیں اگر ایک تار یا اور کوئی جسم آہنگار دو چند عرصے میں دوسرے تار یا جسم آہنگار سے جنبش کرے تاہو تو دوسری جنبش پر جسم آہنگار کی اور اول جنبش اول جسم آہنگار کی ایک ساتھ گانہ بجا دینا ہم آہنگی پیدا کرتی ہے جنبش و تار کی باہم وہی نسبت رکھتی ہوں کہ جو دو تار سے رکھتا ہے تو اس صورت میں تیسری جنبش دیر میں ملے والے تار کی اور چوتھی جنبش جلدی ملنے والے تار کی برابر عرصے میں گانہ بجا دینا اور آہنگ بنجھ پڑے گا + بعض آہنگ ایسے ہیں کہ انکو جنبش دینے سے خارج آہنگ پیدا ہوتا ہے لیکن اگر انکو متواتر بجا چلے جاؤ تو وہ نغمہ پیدا کرتے ہیں + وقت جنبش ریل کی گاڑیوں میں متواتر آواز ہونے سے جو ہم آہنگی تصور کرو وہ پیدا ہوتی ہے +

حاشیہ

## علم حرارت

حرارت

حرارت وہ شے ہے کہ ہر جگہ اور ہر جسم میں موجود رہتی ہے بدون اس کے کوئی شے مائیات یا جمادات و نباتات یا حیوانات وغیرہ اپنی اصلی صورت پر نہیں رہ سکتے اگر ہوا اور پانی سے بھی حرارت نکال لیجا تو وہ بھی ایک جسم سخت مخفی بکار بن جائیں ایسے ہی کل اجسام بدون حرارت کے ایک شے سخت بکار میں تبدیل ہو جائیں سبحان اللہ جل شانہ ۵ زگر می وری  
از خشک تر شے شستی باز نہ یکن گرد کہ جو باعث زیست موجودگی  
کل موجودات کا ہے +

وجود حرارت

نسبت شے حرارت کے قول حکما کا دو طور پر ہے یعنی بعض کہتے ہیں کہ حرارت ایک نہایت لطیف سیال ہے جو تمام خلا میں پھیلا ہوا ہے اور مہدا مختلف میں اجسام کے ساتھ ترکیب آتا ہے اور بعض کی رائی یہ ہے کہ اسباب حرکت چھوٹے چھوٹے اجزاء کے جسم میں حرارت پیدا ہوتی ہے یا کوئی بہت لطیف سیال اجزاء اجسام میں رہتا ہے جسکے جنبش پانے پر حرارت ظاہر ہوتی ہے +

حاشیہ

حرارت ہر حالت میں ذریعہ ہماری ذلت کا ہے اور اسکے کم و بیش  
 ہونے پر ہم لحظہ بھر زندہ نہیں رہ سکتے اور حرارت ہم کو ہر طور پر آرام اور ہمارا  
 کام دیتی ہے موسم گرما میں حرارت پانی سے نکال کر ہم ٹھنڈا پون پیتے  
 ہیں اور موسم سرما میں حرارت پانی میں داخل کر کے ہم گرمی حاصل کرتے  
 ہیں حرارت کے سبب رنگارنگ کے پھول بھل پیدا ہوتے ہیں اور  
 حرارت کے باعث ہم کو معدنیات زمین سے حاصل ہوتے ہیں حرارت  
 ذریعے سے دھانی جہانا اور گاڑیاں کام دیتی ہیں اور حرارت کے وسیلے سے  
 ہمارا کھانا لذیذ اور مقوی بنتا ہے حرارت کی مدد سے ہم اشیاء غیر مصنوعی کو  
 دوسری صورت میں تبدیل کر سکتے ہیں اور اپنی مرضی کے مطابق اجزا  
 آنکے جدا جدا یا شامل کر سکتے ہیں غرض کہ گرم اور ٹھنڈا کرنا اجسام کام  
 اور شامل اور علیحدہ کرنا اجزاء اجسام کا ادخال اور اخراج حرارت  
 منحصر ہے \*

اشیاء صنف حرارت روشنی آفتاب جذب بجلی کثافت بخارات انجماد  
 حرارت نکلتی یا مائیات داب اور رگڑ ترکیب کیمیائی اور اجسام ذی روح  
 نکلتی ہے \*

پھیلنا  
حرارت کا  
جسم میں بی باعث پھیلنے حرارت مذکور کے حرارت پیدا کرتا ہے۔  
پھیلنا حرارت کا  
بذریعہ شعاع  
اندازی  
حرارت سطح پر دو طور سے پھیلتی ہے اول شعاع اندازی خواہ کوئی شی  
پنج میں واسطہ ہو یا نہ ہو دوم گذرنا اسکا ایک جسم سے دوسرے  
جسم میں بی باعث پھیلنے حرارت مذکور کے حرارت پیدا کرتا ہے۔  
صورت اول میں خاص خاص حرارت اور روشنی کے قریب قریب  
ہیں بجز اسکے کہ روشنی کو ہم دیکھ سکتے ہیں اور حرارت کو نہیں حرارت  
اپنے مخرج سے خطوط مستقیم میں جاتی ہے اور ہر طرف منتشر ہوتی ہے  
اور حسب طور پر کہ شعاع روشنی کی شیشے سے گذرتی ہے اسی طور پر شعاع  
حرارت کی ہو اور خلا سے گذرتی ہے اور جو کہ حرارت نہایت تیزی کے  
ساتھ منتشر ہوتی ہے اس سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ وہ جسم اجزا میں کہ  
نہیں گذرتی بلکہ مانند شعاع روشنی کے منحرف و منعکس ہوتی ہے اور  
وقت گذرنے کسی بلوری جمادات سے دوبارہ بھی منعکس ہوتی ہے  
اجسام کے سطوح میں طاقت منعکس کرنے حرارت کی مختلف ہوتی ہے  
اور ہر جسم تھوڑا یا بہت حصہ اسکا وقت گذرنے کے منعکس کرتا ہے  
اور باقی کو جذب کر لیتا ہے اور یہ کم و بیش جذب و منعکس ہونا حرارت کا  
خاصیت اور صفائی و گہر دراپن سطح اور رنگ اجسام پر منحصر ہے

حاشیہ

اور انحراف شعل حرارت کا موافق انحراف شعل روشنی کے مختلف درجات پہنچتا ہی الا اوسط درجہ انحراف شعل حرارت کا بہ نسبت درجہ اوسط انحراف شعل روشنی کے کم ہے اور بعض اجسام ایسے ہیں کہ انہیں سے حرارت بالکل نہیں گذر سکتی اور ایسے اجسام میں تھوڑی حرارت تو گذر جاتی ہے اور باقی انہیں جذب ہو جاتی ہے۔

پھیلنا حرارت کا ایک جسم سے دوسرے جسم میں  
جبکہ کسی جسم کو جسمیں درجے حرارت کے زیادہ ہوں مثلاً اگر چراغ کے قریب کسی اور جسم رکھیں تو اول اجزا اُس جسم کے گرم ہونگے جو چراغ کی لُو کے قریب ہیں اور یہہ جزا اُن قریب جوار کے دوسرے اجزاء کو حرارت دینگے اسی طرح کل اجزاء میں گرمی پہنچ جائیگی اور آخر میں دونوں اجسام یعنی دینے اور لینے والی حرارت میں درجات برابر ہو جائینگے طاقت پہنچانے حرارت کی مختلف اجسام میں مختلف ہوتی ہے یعنی بعض اجسام میں حرارت جلد پھیل جاتی ہے اور ایسے اجسام بہتر پہنچانے والے حرارت کے کہلاتے ہیں مثلاً فلزات اور مٹی اور لکڑی درجہ اوسط کے اور متخلل اجسام بدتر پہنچانے والے حرارت کے ہیں۔

مناسبت  
درمیان حرارت  
اور روشنی کے

جب درجات حرارت کسی جسم میں حد خاص تک پہنچ جاتے ہیں تو وہ جسم ایسا روشن ہو جاتا ہے کہ اندھیرے میں دکھائی دینے لگتا ہے اور قریب جوار کی اشیا اسکی روشنی سے نظر آتی ہیں مثلاً لوہا گرم ہونے پر اول سرخ روشنی پیدا کرتا ہے اور جب خوب گرم کیا جاتا ہے تو وہی روشنی سفید ہو جاتی ہے۔

حاشیہ

ترقی درجات حرارت کی رنگ جسم سے ظاہر ہوتی ہے یعنی اول گرم ہونے پر رنگ جسم کا سرخ بعدہ زیادہ گرم ہونے پر نارنجی پھر زرد اور سب سے زیادہ گرم ہونے پر رنگ اسکا سفید ہو جاتا ہے اور اس طرح جو شعل سفید ہوتی ہے بہت طاقت گرم کرنے کی رکھتی ہے اور زرد بہ نسبت بنر کے اور سبز بہ نسبت نیلے کے زیادہ گرمی رکھتی ہے۔

حاشیہ

مقدار جذب کرنے حرارت کی ایک خاص روشنی سے اوپر رنگ اجسام جاذب کے منحصر ہے یعنی اجسام سیاہی مائل بہ نسبت اجسام سفید رنگ کے بہت زیادہ گرمی جذب کرتے ہیں کیونکہ جسم سیاہی مائل سے و شعل جسمیں حرارت زیادہ ہی بہت کم منعکس ہوتی ہے۔



## تأثیر حرارت

حرارت کا اوّل اثر یہ ہے کہ جس جسم میں داخل کیجاتی ہو  
اُسے پھیلا دیتی ہے اور برخلاف اُسکے جس جسم سے نکال  
لیجاتی ہے وہ سکڑ جاتا ہے اور یہ اثر شمال اور جنوب پر مختلف  
درجات پر ہوتا ہے یعنی جن مقامات پر نسبت مائیات کے کم پھیلتے  
اور ہوا سب سے زیادہ پھیلتی ہے اور جس رور سے کہ کوئی جسم  
پھیلتا ہے اُسی رور سے وہ سکڑتا ہے لیکن گھڑی کا گرم ہو کر موسم  
گرمائیں لمبا ہو جاتا ہے تو آہستہ آہستہ خنڈش کرتا ہے اسلئے رفتار  
گھڑی کی کم ہو جاتی ہے برخلاف اُسکے موسم سرد میں لیکن کو سکڑ کر  
تیز حرکت کرنے لگتا ہے اور رفتار گھڑی کی تیز ہو جاتی ہے اُسلئے  
ہوا پانی کسی درجہ شیشے میں ڈالیں تو ایک سمت اُسکے بہ نسبت تری  
زیادہ پھیل جاتی ہے اور شیشے میں درز پیدا ہوتی ہے اور سرد پانی  
بہ نسبت گرم کے اُسی خاص برتن میں زیادہ سما تا ہے مثلاً  
چار دان کو سرد پانی سے لبالب بھر کر آگ پر رکھو تو پانی گرم ہو کر  
چار دان ٹوٹنے سے نکلے گا اور جب پھینا پانی کا بند گاہ تک پہنچا سکنا بند ہو گا  
ایک بوتل کا منہ جسم میں تھوڑا پانی شراب ہو ڈال سے بند کر کے

آگ کے قریب کھین تو داب ہو اکی جو بوتل کے اندر ہی بسبب گرمی کے زیادہ ہو جائیگی اور وہ یہاں تک پھیلے گی کہ ڈاٹ بوتل کا ہو اکی داب سے اچٹ جائیگا اور بوتل پھٹ جائیگی \*

جو کہ ہوا آسانی دے سکتی ہے تو پھیلنا اسکا بسہولیت رکھتا ہے مگر جب ہوا کو کسی چیز میں بند کریں تو حرارت اسکو نہیں پھیل سکتی اور اسلئے روکنے والی سطح پر زور اسکا بہت بڑھ جاتا ہے \*

حاشیہ

ظاہر ہے کہ پھیلنا اور سکڑنا اجسام کا مقدار ادخال یا اخراج حرارت پر منحصر ہے اور جو کہ مقدار حرارت میں ہمیشہ اختلاف رہتا ہے اسلئے جسم اجسام میں بھی ہمیشہ فرق ہوتا رہتا ہے یعنی اجسام ہر لحظہ پھیلتے اور سکڑتے رہتے ہیں اور بدون دریافت مقدار حرارت ہم صحیح حجم کسی جسم کا نہیں بتلا سکتے اور یہاں صرف سطح بیرونی جسم پر نہیں ہوتا بلکہ تمام اجزائیں جس سے وہ مرکب ہے پس اجزاء بھی ہر جسم کبھی باہم قریب اور کبھی بعید ہوتے رہتے ہیں گو ظاہر اساکن معلوم ہوتے ہیں \*

حاشیہ

بہت اشیاء ایسی ہیں کہ جب وہ ایک درجہ میں تک گرم کیا جائیں

اشتعل ہونا  
حرارت کا

تو وہ ہوا اویسجن سے ایسی بلجاتی ہیں کہ شعہ اور روشنی پیدا ہوتی ہے  
مثلاً شعلہ شمع کا جوشی کہ بتی میں ہر گرم ہو کر فی الفور اویسجن سے  
ملتی ہے اور اس ترکیب سے جلنا بتی کا جاری رہتا ہے اسلئے شعہ  
مادہ ہوا ہی کہ جو بہت گرم ہو کر تابیدہ و نورانی ہو جاتا ہے علاوہ  
اویسجن کے اور بھی اشیاء ہیں جنکی ترکیب سے حرارت اور روشنی  
پیدا ہو سکتی ہے اور جلنا دفع ہو سکتا ہے علم کیمیا میں ان چیزوں کو  
کلورین آئیوڈین برومین کہتے ہیں الا یہ اشیاء بہت کم  
دستیاب ہوتی ہیں اسلئے روشنی انکی ترکیب کے ساتھ استعمال میں  
ہنیں ملائی جاتی \*

ذاتی حرارت اجسام مختلفہ پر حرارت اثر ہائے مختلفہ کرتی ہے یعنی واسطے  
اجسام پیدا کرنے کسی خاص درجہ حرارت کے بعض اجسام تھوڑے  
گرم کرنے پڑتے ہیں اور بعض زیادہ مثلاً پانی میں پچاس درجہ  
ساتھ درجے کی حرارت پیدا کرنے میں سو گونہ دیر تک ایک خاص  
مقدار حرارت کی پہنچانی پڑتی ہے تو اتنے ہی پارے کے وزن میں  
ویسی ہی حرارت پیدا کر سیکے لئے ایک گونہ دیر تک وہی حرارت

پہنچانی ٹپگی اسی طرح اگر کسی اُردو ہوزن اجسام میں یکساں حرارت پیدا کرنا چاہیں تو ایک اُنہیں سے کوئی خاص مقدار حرارت دیر تک پہنچانا ہوگی اور دوسرے میں تھوڑی دیر تک اور ان مختلف تاثیرات حرارت کو ذاتی حرارت اجسام کی کہتے ہیں اگر عدد ایک ہزار ذاتی حرارت پانچ یا وہ حرارت جسکے وسیعے سے ایک درجہ گرمی کا پانی کی کسی خاص مقدار میں پیدا ہو سکے فرض کیا جائے تو عدد ۳۳ ذاتی حرارت پائے کا ہوگا ۷۰ درجہ ذاتی حرارت ۸۰ گے کا ۸۰ چاندی اور ۱۱۰ لوہے کا ہوگا اور علیٰ ہذا القیاس ذاتی حرارت کے ذریعے سے اجسام پہنچانے جاتے ہیں خواہ وہ بسیط ہوں یا مرکب ۔

حاشیہ

جسم کے کثیف و لطیف ہونے پر اسکی حرارت ذاتی میں فرق پڑ جاتا ہے یعنی جس قدر کثافت زیادہ ہوتی ہے اس قدر حرارت ذاتی اسکی کم ہوجاتی ہے الا حرارت ذاتی کہ جو جسم میں بروقت کم کثیف کیئے جانے کے موجود ہوتی ہے اسکو بہت گرم کر دیتی ہے اور بروقت لطیف کیئے جائیکے بہت سرد مثلاً بعض فلزات

ہوٹے سے کوٹ کوٹ کر کٹیف کیے جاتے ہیں تو وہ بہت گرم ہو جاتے ہیں اگر ہوا بہت تھوڑی جگہ میں دبائی جائے تو وہ اتنی گرم ہو جاتی ہے کہ سوختہ لگاتے ہی آگ لگ جاتی ہے اور اندھیرے میں جبکہ بندوق ہوئی چھوڑی جاتی ہے تو اس سے ایک شعلہ نمودار ہوتا ہے اور برعکس اسکے اگر ہوا بڑے سطح میں پھیلانی جائے تو وہ بہت سرد ہو جاتی ہے اور اس کیلئے اوپر کی ہوا جو دبی نہیں ہوتی سرد ہوتی ہے اور اس میں اس قدر سردی ہوتی ہے کہ بلند پہاڑوں پر ہمیشہ برف جمی رہتی ہے۔

حاشیہ

ذاتی حرارت جسم مرکب کی حرارت ذاتی اُن اجزاء سے جسے وہ مرکب ہوتا ہے مختلف ہوتی ہے اگر ذاتی حرارت اجسام بسیط کی بروقت اُن کے مرکب کیے جانیکے کم کر دیجائے تو مقدار گرمی کی جو اُن کے بسیط ہونے کی حالت میں ہے بعد مرکب ہونیکے زیادہ ہو جائیگی اور اگر حرارت ذاتی ترکیب لائے ہوئے جسم کی زیادہ ہو بہ نسبت حرارت ذاتی اجزاء بسیط کے تو ترکیب پایا ہوا جسم زیادہ سرد ہو جائیگا کیونکہ حرارت ذاتی

جو آسمین ہی استدر نہنن ہی کہ اسی درجہ حرارت پر جوہر بیشتر  
تھا قایم رہے ترکیب گری سے درجہ حرارت البتہ بد کجا  
ہیں الا برو دت صرف بعض وقت زیادہ ہوتی ہی اور حرارت  
اکثر زیادہ ہوتی ہی \*

محسوس  
حرارت کا

کوئی ذریعہ کافی واسطے دریافت کرنے صحیح مقدار حرارت کے  
ہمارے پاس نہیں ہی کیونکہ جب ہم کسی شے کو چھوتے ہیں تو جو  
شے تھوڑی یا بہت ہمارے ہاتھ کو گرمی پہنچاتی ہی وہ ہم کو گرم  
معلوم ہوتی ہی اور جو شے تھوڑی بہت حرارت ہمارے ہاتھ سے  
جذب کرتی ہی وہ ہم کو سرد معلوم ہوتی ہی پس جو شے کہ ہمارے  
ہاتھ کو گرمی دیتی ہی آسمین درجہ گرمی کے ہمارے ہاتھ سے  
زیادہ ہوتے ہیں اور جو شے کہ ہمارے ہاتھ سے حرارت جذب  
کرتی ہی آسمین کم لہذا محسوس ہونا اجسام کی گرمی و سردی کا  
ہمارے جسم کی گرمی پر منحصر ہی اجسام بہتر پہنچانے والا حرارت  
بہ نسبت کمتر پہنچانے والے حرارت کے گو درجے حرارت کے  
دونوں میں یکساں ہوں حرارت کو زیادہ تر سہولیت جذب راخا

اور وہی جسم ہلکے گرم معلوم پڑے گا گو درجات حرارت دونوں میں برابر  
ہیں اس باعث کہ بہت سی غلطیاں باریک ریافت درجات حرارت اجسام  
کے جنکو ہم منسب کرتے ہیں واقع ہوتی ہیں \*

آلہ حرارت

آلہ حرارت نامہ جسکو انگریزی میں تھرمامیٹر کہتے ہیں اس سے  
صحیح مقدار حرارت کی دریافت ہوتی ہے خاص حالت گرمی میں ہر جسم  
خاص حجم رکھتا ہے اور جبکہ وہ حجم گرمی کی زیادتی کے سبب بڑھ جاتا  
تو اسی گرمی بھر جاتی ہے اور جبکہ حجم مذکورہ سکڑ جاتا ہے تو اسی گرمی  
کم ہو جاتی ہے پس کل اجسام کی گرمی و سردی دریافت کرنے کے  
لیے پارہ ایک جسم خاص مقدار رکھا ہے جسکے سکڑنے اور  
پھیلنے سے دوسرے اجسام کا پھیلنا و سکڑنا دریافت ہوتا ہے اور  
ساخت آئے کی نیپہ ہے کہ ایک شیشے کی نلی ایسی لو کہ جسمیں بہت  
باریک سوراخ ہوا اور جسکے ایک سرے پر ایک مجون گولی بسی  
لگاؤ کہ اسکو معہ تھوڑی نلی کے پارے سے بھر سکیں اب اگر  
اس گولی کو حرارت پہنچی تو پارہ پھیلے گا ادھر اُدھر جگہ نیا کہ نلی میں  
اوپنچا پڑے گا اور اگر گولی مذکور کو سردی پہنچی تو پارہ سکڑے گا اور

نیچے اتر گیا اب اگر ہم ایک لہو سیاہی اور لین کہ جسمین مقدار  
 گولی کی برابر ہو الا سورخ نلی کا بہ نسبت اول کے چھوٹا ہو اور اس  
 پرستور پارے سے بھر کر اتنی ہی حرارت پنی پائیں گو پارہ اسمین بلند  
 ہوگا کہ یہ بلندی بہ نسبت بلندی سابق کے زیادہ ہوگی کیونکہ ہر قدر  
 پارے کی برابر ہی الا سورخ دوسرے آلے کا بہ نسبت پچھلے آلے  
 چھوٹا ہی اس صورت میں درجات حرارت ایک کے دوسرے کے  
 ساتھ مقابل ہونگے پس جبکہ اثر حرارت یکساں کا دو آلات میں  
 برابر دریافت کرنا چاہیں تو دونوں آلات کو گھاتی ہوئی برف میں رکھو  
 تو پارہ دونوں میں خاص خاص مقامات پر ساکن ہوگا چنانچہ انکو  
 جدا جدا نلیوں نشان کرو اب بھر جب کبھی ان دونوں کو پگھلتے ہوئی برف  
 میں رکھیں تو پارہ ہمیشہ انہیں درج پر رہیگا اور وہ ایک خاص درجہ  
 آلہ حرارت نما کا ہوگا جسکو درجہ انجماد کہتے ہیں یعنی پارہ جب اس پر  
 پہنچے گا تو جاننا چاہیے کہ پانی جم جائیگا من بعد ان دونوں کو  
 جبکہ پارہ آلہ میزان الہو میں جیسکا بیان پیشتر ہو چکا ۳۰ آنچہ پر رکھو  
 ہوئے پانی میں رکھو تو پارہ دونوں میں خاص خاص مقام تک





چڑھ گیا پس اسکو بھی نلیون پر نشان کرو اب  
جب کبھی پارہ آلہ میزان الہو میں ۲۰ آنچہ  
پر ہو گا تو پارہ ان نلیون میں جب ٹکوتے ہوئے  
پانی میں رکھا جائے تو انہیں نشانات تک  
چڑھ گیا اسیے یہ مقام بھی ایک درجہ آلہ  
حرارت ناما کا چھوڑ دے درجہ جوشیدن آب  
کہتے ہیں یعنی جب کبھی حرارت اسقدر ہو کہ  
پارہ آلہ حرارت نماین اس خاص درجے تک  
چڑھے تو پانی کھولنے لگے گا اب نلی کی مکمل  
اونچائی کو برابر ۳۱۲ حصوں میں اس ترکیبے

نشان کرو کہ ۳۲ درجے کا خط خاص نشان انجماد ہر واقع ہو اور  
۳۱۲ درجے کا خط نشان جوشیدن آب پر واقع ہو پس اب ہر درجہ  
سیح مقدار حرارت یا برودت کی ظاہر ہو سکتی ہے اور جو کہ پارہ مختلف  
اونچائی پر دونوں نلیون میں چڑھتا ہے مگر مقدار پارے اور حرارت کی  
برابر ہی اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ اونچائی اور باریکی نلی کے سواغ کی

کتنی بھی بربلی کے درجوں سے صحیح مقدار حرارت کی دریافت ہوگی  
 اَلَا آئے کی صحت کے لئے نلی کے سورخ کا ہر جگہ برابر رہنا نہایت  
 ضروری اور شمار درجہ کا تھن ہٹ صاحب نے ایجاد کیا اسیلئے  
 یہ آلہ صاحب مملکت کے نام سے مشہور ہر شکل کو دیکھو +

ملک فرانس میں جو آلہ حرارت نامستعمل ہے اس کا شمار ۸۰  
 درجوں کا ہے اور درجہ صفر خط انجماد اور درجہ ۸۰ خط جوشین آب  
 معتد ہے +

حاشیہ

جب پارہ ۳۲ درجے پر پہنچتا ہے تب برف پگھلنے لگتی ہے اور  
 جب تک کہ برف پگھلتی ہی رہے تب تک پارہ اسی درجے پر ساکن رہتا ہے گو  
 حرارت برف پر برابر پہنچتی رہتی ہے پس اس حرارت کو جو برف کہ  
 پگھلنے کی حالت میں جذب کرتا ہے اور بارہ پر اثر نہیں ہوتا اس کو  
 حرارت مخفی کہتے ہیں اسی ہی حالت جوشیدن مائیات میں جب پارہ  
 ۲۱۲ درجے پر پہنچتا ہے تو پانی کھولنے لگتا ہے اور اگر حرارت مائیات پر  
 بدستور پہنچتی رہے جب بھی پارہ اسی درجے پر ساکن رہے گا پس  
 اس حرارت کو بھی کہ جو اجسام حالت جوشیدن میں جذب

حاشیہ

## بخارات

کرتے ہیں حرارت مخفی کہتے ہیں \*  
 جب نباتات جوش کھانے لگتے ہیں تو سب جگہ زمین بخار پیدا  
 ہوتا ہے اور بافراط اس مقام پر جو قریب تر حرارت کے ہوتا ہے لیکن بخار  
 سطح امیات سے سب درجہ گرمی میں پیدا ہوتے رہتے ہیں مثلاً  
 ایک پانی کے برتن میں جس کا درجہ حرارت ۸۰ ہو کچھ بخارات اٹھتے  
 ہوں اور پانی مذکور کو گرمی بدستور پہنچتی رہے تو بخارات بھی  
 بدستور اسی انداز پر جاری رہیں گے جب تک کہ تمام پانی نہ اڑ چکا  
 پانی کے سطح سے بخارات کا نکلتا تھوڑی حرارت پر یعنی جو درجہ خط  
 جوشیدن آب سے کم ہے بخار بنا کھلتا ہے اور بخارات پانی کے سطح  
 خواہ تھوڑا ہو یا بہت اور کرۂ زمین کی ہر طرف سے اٹھتے ہیں  
 اور زیادہ تر اس جگہ اٹھتے ہیں جہاں امیات درمیان مسامات  
 اور ریشوں وغیرہ حیوانات اور نباتات وغیرہ کے پھیلے ہوئے ہیں  
 اور خلا میں بدنسب اس جگہ کے جہاں دباؤ کم ہوتا ہے زیادہ  
 اٹھتے ہیں الا جو کہ ہوا بلا وقفہ بجز پیدا ہونے بخار کے اس کو  
 اڑا لیا جاتی ہے اس سبب بخارات کے پیدا ہونے کے واسطے ہمیشہ جگہ

خالی رہتی ہے۔

کثافت بخارات

جب بخارات سے حرارت نکلتی ہے تو وہ صورت ہوائی سے صورت مائی میں آجاتے ہیں اور بڑا حجم بخارات کا ایک نہایت چھوٹے حجم میں آجاتا ہے یعنی بہت سا بخار صرف دو تین مائیک قطر میں بدل جاتا ہے اس لیے گزرنا بخارات کا صورت ہوا سے پانی کی صورت میں کثافت کہلاتی ہے۔

بخارات کا

تبدیل ہونا

مینہ اور

شبنم وغیرہ

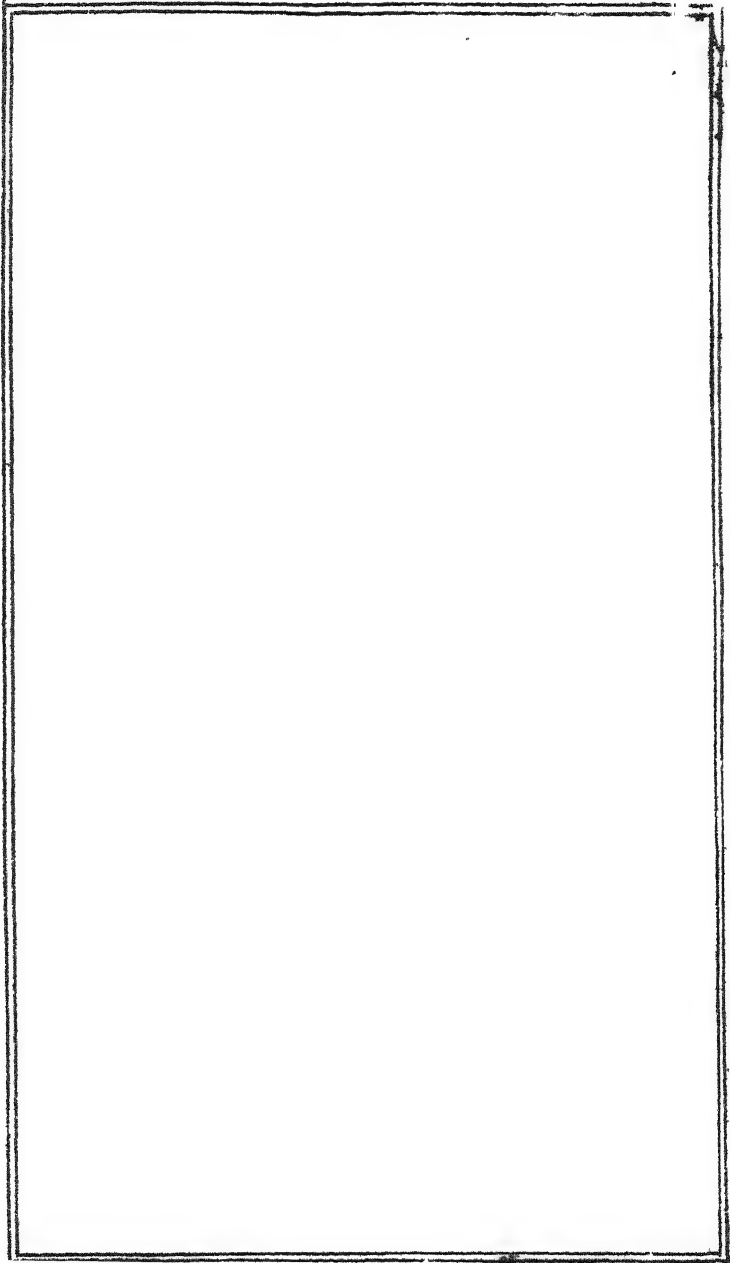
کی صورت

میں

جب بخار کثیف ہوتا ہے تو اس کی حرارت مخفی جس سے وہ نکل ہوا بنتا ہے جاتی رہتی ہے اور اس سبب شبنم بارش اور لائبر وغیرہ اس سے ظہور میں آتے ہیں تھوڑی سردی اس بخار کو جو ہوا میں معلق ہوتا ہے پانی بنا دیتی ہے اور سبب کشش اتصال چھوٹے چھوٹے ذرے اسکے قطرات بن کر مینہ کی صورت برسرے لگتے ہیں اور جب اس کو زیادہ سردی پہنچتی ہے تو ذرہ مذکور منجمد ہو جاتے ہیں اور برف بن کر زمین پر گرتے ہیں لیکن اگر ذرے مذکور اول قطرات بن جاتے ہیں اور پھر جم کر ہوتے ہیں تو اوپر پیدا ہوتے ہیں ہوا بے وقفہ پانی کو

بشکل بنجار کھینچی ہی اور جب وہ حرارت جس کے سبب سے پانی  
 کھینچتا ہی گھٹ جاتی ہی تو وہ پانی شبنم منجھ برف یا آؤلا  
 ہو کر زمین پر گرتا ہی فقط شعر بنارو ہوا تا انگوٹنی بسیار  
 زمین ناورد تا انگوٹنی بسیار

تمام شد



## † حصہ سوم علم روشنی

<p>علم روشنی حاشیہ</p>	<p>علم روشنی وہ ہے جس کے ذریعے سے کیفیت روشن ہونے پر روشنی کی دریافت ہوتی ہے ماہیت روشنی کی ایک صحیح دریافت نہیں ہوئی کہ آیا مثل دیگر عناصر کے اس کے اجزاء ہیں یا کوئی شے ایسا ستیال ہے جو تمام خلا میں پھیل جاتا ہے اور نہ ایک اس کا وزن دریافت ہوا گو بہت آزمائشیں اس کی نسبت کی گئیں +</p>
<p>حاشیہ</p>	<p>بعض متوربین روشنی مطیع خواص اجسام ہے کیونکہ حرکت اس کی مطابق آئین حرکت ہوتی ہے الا زور کشش بجز دو ایک صورت کے اسپر موثر نہیں ہوتا کہ جس سے وزن وغیرہ اس کا ثابت ہو +</p>
<p>حاشیہ</p>	<p>اگر روشنی کے اجزاء ہیں تو مقدار ان کی خارج از قیاس ہے کہ باوجود تقاطع روشنی کی شعاعوں کے ایک دوسرے کے سدا رہ نہیں ہوتی +</p>
<p>مصدر و مرکز روشنی</p>	<p>جسم نورانی مصدر روشنی ہوتا ہے اور روشنی جو نورانی سے بر طرف خطوط مستقیم بن جاتی ہے اور جس نقطے سے جس سمت میں شعاع</p>



جاتی ہے وہی نقطہ اسکا مرکز ہوتا ہے  
جیسا کہ شکل کو دیکھو کہ آفتاب  
مرکز روشنی عام ہے +

ایک خط روشنی کا شعاع کہلاتا ہے

شعاع

اور چند شعاعیں ملکر یعنی مجموعہ شعاعوں کا شعاع محض کہلاتا ہے شکل کو دیکھو



اجسام جو روشن نظر آتے ہیں تین قسم کے ہیں اول لوانی  
بالذات جو اپنی خاص ذات سے تابان ہوتے ہیں مثلاً آفتاب  
وحاققہ و شمع و آتش وغیرہ دوم شفاف جنکے روشنی آراہ  
جاسکتی ہے مثلاً شیشہ و پانی و ہوا سوم غیر شفاف جنکے  
روشنی آراہ نہیں جاسکتی مثلاً مٹی و دیات و لکڑی وغیرہ +

اجسام نورانی

اجسام شفاف کو وسایط روشنی کہتے ہیں +

حاشیہ

روشنی جب نورانی بالذات سے ٹکڑے ہوا تو خلا میں پھیلتی ہے اور جہاں  
جسم غیر شفاف مقابل ہوتا ہے اُسپر رک جاتی ہے یعنی نہ تو اُسکے پار جاتی ہے  
اور نہ اُس سے متجاوز ہو کر آگے بڑھتی ہے +

پھیلتا

روشنی کا

جب روشنی جسم غیر شفاف پر پڑتی ہے تو کچھ اُس میں سے جذب ہو جاتی ہے

انعکاس  
روشنی



اور باقی معکوس یعنی مطابق خواص اجسام کچلنے کے ٹکڑے کھا کر خطوط آئین



وایس جاتی ہے یعنی اگر آمد اسکی خط عمود میں ہی تو

خط عمود میں واپس جاتی ہے اور اگر ترچھی پڑتی ہے

تو ترچھی سمت مخالف پر معکوس ہوتی ہے اور زاویہ

اتفاق اور اجعت کا برابر ہوتا ہے مثلاً ایک بندہ

مکان میں شعلہ روشنی کی ایک چھوٹے روزن آنے دیوین اور مقابل اسکے

ایک آئینہ اسطور پر رکھیں کہ شعلہ اسپر عمود پرے تو صرن ایک خط روشنی کا نمودار

ایسیلے کہ خط اسکی آمد و رفت کا ایک ہوگا اور اگر آئینے کو ایسا رکھیں کہ شعلہ

اسپر ترچھی پڑے جیسا کہ شکل کو دیکھو تو روشنی خطاب پر اوگی اور ب و پر

معکوس ہوگی اور زاویہ اتفاق و اجعت خط عمود سے برابر کی بنینگے۔

جب شعلہ جسم نورانی بالذات سے نکلا کہ سیدھی ہماری آنکھ پر پڑتی ہے۔

تو وہ تابندہ نظر آتا ہے اور جو درو سے اجسام نظر آتے ہیں تو وہ بذریعہ ان

شعاعوں کے نظر آتے ہیں جو اپنے جسم نورانی بالذات سے نکلتی پڑتی ہیں اور معکوس ہوکر

ہماری آنکھ میں پہنچتی ہیں اور چونکہ مثال بالا میں خطوط آمد و رفت شعلہ کے

دونوں ہموکہ دکھائی دیتے ہیں لہذا ایک بھی انہیں سے ہماری آنکھ کی سیدھ میں

ہماشہ

نتھا تو وہ بذریعہ اُس روشنی کے نمود ہوگا کہ جو خاک کے ذریعہ پر جو ہوا میں  
منتشر رہتے ہیں پڑی اور عکس ہو کر ہماری آنکھ تک پہنچی اور ہم دیکھ  
خاک کے اکثر کانوں میں جب روشنی روشندان آتی ہے تو اُس میں اُڑتے اور ہوا  
پہنچے کرتے رنگارنگ کے نظر آتے ہیں ۔

جلوہ روشنی

جو روشنی کہ ہم ہر جگہ عموماً دیکھتے ہیں وہ سب انکاسی روشنی مختلف اجسام سے  
جیسوہ پڑتی ہے یعنی خاص شعاع آفتاب جو کسی جسم پر پڑتی ہے ہو کر دکھلائی نہیں دیتی  
بلکہ صرف انکاسی ہماری آنکھ میں پہنچتا ہے مثلاً جس رخ پر کسی شیئی کی روشنی  
آفتاب کی سیدھی پڑتی ہے وہ دھوپ میں نظر آتا ہے کیونکہ اُس سے شعاعیں  
ہو کر سیدھی ہماری آنکھ میں پہنچتی ہیں اور جس رخ پر روشنی آفتاب کی نہیں  
پڑتی تو وہ سائے میں نظر آتا ہے اس لیے کہ اُس پر روشنی دیگر اجسام سے منعکس  
پہنچتی ہے اور پھر دوبارہ منعکس ہو کر ہم تک پہنچتی ہے جس کی تیزی دوبارہ منعکس  
جذب ہونے پر کم ہو جاتی ہے غرض کہ جس قدر جس شے سے روشنی منعکس ہوتی ہے  
اُس قدر وہ تابندہ نظر آتی ہے ۔

حاشیہ

کوئی جسم بے نور از خود دکھلائی نہیں دیتا بلکہ بوسیلہ روشنی جسم دکھلائی  
کل اجسام دکھلائی دیتے ہیں مثلاً کسی کھیت میں ایک وقت ایک عجات

آدمیوں کی گہر ایک روشن آگ کے بیٹھی ہو تو وہ دور سے نظر آوینگی  
 حالانکہ انکو بچھنس نظر نہ آئیگا جو انکو دیکھتا ہی تا وقتیکہ نزدیک کے نہ آوے +  
 آفتاب تمام سطح پر پانی کے روشن ہوتا ہی اور ہر کھوٹ ایک جگہ چمکتا  
 نظر آتا ہی تو اسکا باعث وہی ہو کہ جس خاص مقام سے روشنی مٹکوس جو کہ ہماری  
 آنکھ میں پہنچتی ہو وہی مقام روشن نظر آتا ہی چنانچہ اگر ہم اس موقع سے  
 دوسرے مقام پر نظر ڈالیں تو آفتاب بھی وہیں چمکتا نظر آوے گا اور باقی سطح پانی کی  
 کم روشن نظر آوے گی بلکہ یہ کیفیت روشنی کی چاندین خوب معلوم ہوتی ہی  
 کیونکہ اسوقت میں دوسرے اجسام اور اُدھر کے کم روشن ہوتے ہیں  
 جس پانی کی سطح اور بھی تاریک نظر آتی ہی اور چاند ہر خاص مقام پر زیادہ  
 جھللاتا ہی +

حاشیہ

جو کہ روشنی ہوا میں گزر کر زمین تک پہنچتی ہی اس لیے کچھ تیزی اسکی کم  
 ہو جاتی ہی ضرور ہے کہ ہوا شفاف ہی الا بخارات و ذرات خاک جو اس میں  
 ملے رہتے ہیں وہ روشنی کو قدرے قلیل جذب کر لیتے ہیں چنانچہ امتحان  
 اسکا یہ ہے کہ اگر ناصطے سے کوئی غبار او خپائی پر دیکھی جائے  
 تو وہ او خپائی پر زیادہ تر صاف نظر آئیگی کیونکہ ہوا او خپائی پر

حاشیہ

گردوغبار وغیرہ سے صاف ہوتی ہے +

حاشیہ

تیزی روشنی کی بحساب چھوڑ کر اپنے فاصلے کے کم ہوتی جاتی ہے مثلاً  
۴ فٹ کے فاصلے پر تیزی چھٹائی کی روشنی کی جسم روشنی پر  
چوتھائی باقی رہتی ہے یہ ۴ فٹ کے فاصلے پر نو انچ جگہ اور ۴ فٹ کے  
فاصلے پر سو ملو انچ جگہ روشنی مذکورہ کا یہ بچا تا ہے اور علیٰ ہذا القیاس +

سایہ

جب روشنی جب غیر شفاف پر پڑتی ہے تو اسکی سمت مخالف پر کم  
یا زیادہ تاریکی پیدا ہوتی ہے اور جب تاریکی کسی اور روشنی مثل زمین و دیوار  
کا غزو وغیرہ پر پڑتی ہے تو سایہ پیدا ہوتا ہے +

کم اور زیادہ

جب مقام سایہ پر کسی اور روشنی کے کم یا زیادہ روشنی پہنچتی ہے تو اسی قدر  
تاریکی کم و بیش ہوتی ہے مثلاً دو مختلف شمع کی روشنی کسی جسم غیر شفاف پر پڑتی  
ہو تو سایہ اسکا اس قدر تاریک ہوگا جتنا کہ ایک چراغ کی روشنی پڑنے سے  
تاریک ہوگا اور پھر بھی اس میں سیاہی کامل نہ ہوگی کیونکہ روشنی دیوار وغیرہ کی  
جو منعکس ہوگی اس پر پڑے گی +

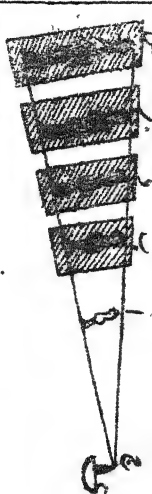
تاریکی کا  
سایہ کا

حاشیہ

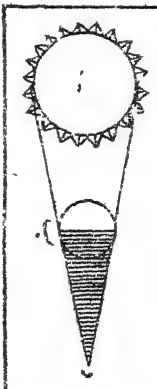
جب صرف ایک شے کی روشنی کسی جسم پر پڑتی ہے تو جس قدر کہ وہ شے تاریکی  
ہوتی ہے اسی قدر سایہ جسم کا تاریک ہے تاہم مثلاً جب فلک جام و کمال

ہر تار کی تو تاریکی دو پہر دن کی نسبت تاریکی دو پہر رات کے زیادہ ہوتی ہے  
اور اسی طرح جب آفتاب کے آگے نکلتا ہے تو روشنی دن کی بھی معمول سے  
زیادہ ہوتی ہے۔

جب جسم نورانی بالذات جسم غیر شفاف بڑا ہو تا ہے تو سایہ جسم کا درجہ  
بدرجہ موافق بعد کے چھوٹا ہوتا جاتا ہے اور اخیر میں



ایک نقطے پر ختم ہوتا ہے جیسا کہ  
شکل کو دیکھو آج جسم نورانی بالذات  
اور جسم غیر شفاف ہی جیسا کہ  
وقت پڑنے روشنی کے کم  
ہوتے ہوئے دیر ختم ہوتا ہے



اور جب جسم غیر شفاف بڑا ہو تو سایہ اس کا موافق بعد کے  
درجہ بدرجہ بڑا ہوتا جاتا ہے اور آخر کو بڑھتے بڑھتے ناپید ہو جاتا ہے  
جیسا کہ شکل میں آج جسم نورانی اور جسم غیر شفاف ہی جیسا کہ سایہ بڑا ہوتا ہے  
درجہ بدرجہ بڑھتا جاتا ہے۔

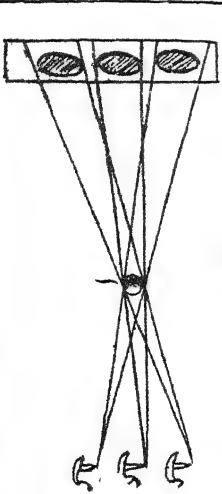
جس قدر شعاعیں جسم نورانی بالذات کی ترچھی پڑتی ہیں ایسا ہی بڑا ہوتا ہے

وسعت میں

حاشیہ میں  
موقف

مثلاً صبح کے وقت جب شاعین آفتاب کی ترجمی پڑتی ہیں سایہ ہر شے کا بڑا ہوتا ہے اور رفت رفتہ جس قدر شاعین سیدھی ہوتی جاتی ہیں اُس قدر سایہ کم بلکہ دوپہر کے وقت نہایت چھوٹا ہوتا ہے اور پھر بعد دوپہر کے جس قدر شاعین ترجمی ہوتی جاتی ہیں اُس قدر سایہ بڑھتا جاتا ہے اور سایہ اسی سمت میں پڑتا ہے جس سمت میں کہ مخالف طرف سے شعاع پڑتی ہو۔

مقدار سایہ سے اکثر لوگ شمار وقت کا بھی یافت کرتے ہیں۔



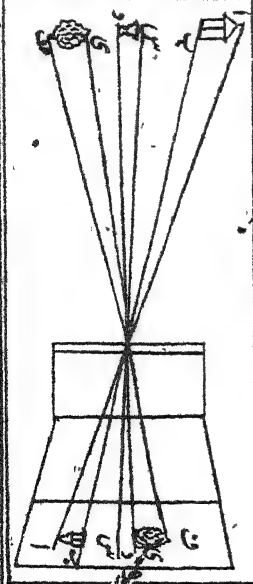
اگر ایک جسم غیر شفاف پر کئی جسم نورانی کی شاعین پڑتی ہوں تو کئی سایے اُس ایک جسم کے پیدا ہوں گے اور تاریکی سایے کی بھی اُس قدر کم ہوگی شکل کو دیکھو آجسم غیر شفاف ہے جس پر روشنی تین چراغوں کی پڑتی ہے پس تعداد سایوں کی تین ہوں اور تاریکی بھی اُس قدر کم ہوگی۔

حاشیہ  
حاشیہ

# علم مناظرہ

علم مناظرہ علم نظروہ ہی جس سے کیفیت اشیاء کے نظر آنے کی آنکھ میں ظاہر ہوتی ہے \*

تصویر ہونا شمع آئین آفتاب چراغ وغیرہ کی مختلف اشیاء سے منعکس ہو کر اشیاء کی بقی کے راستے رگ چشم پر چونچے حد قد چشم کے ہوتی ہی پڑتی آنکھ میں ہیں اور بحسب شبیہ ہر شی کی بجز قد و قامت کے پیدا کرتی ہیں مثلاً کمرے کے



کو اظہر مذکور دیے جاوین اور ہر ایک چھوٹا سوراخ واسطے آمد روشنی کے کھلا رہے تو اس کے مقابل ایک ایسی تصویر اُسی شے کی جیسے سے روشنی منعکس ہو کر کمرے میں داخل ہوتی ہو دیوار پر پیدا ہوگی پس یہی صورت داخل ہونے کسی شے کی تصویر آنکھ میں ہوتی ہی مثلاً شکل کو دیکھو کہ مقابل سوراخ کے

ایک مکان اب دیکھ لیا چوں کہ اس درخت کی طرف ہی چہرہ ہے  
 شعاعیں معکوس ہو کر سوراخ کی راہ سے کمرے میں آتی ہیں اب شعاع  
 مکان اب کی چوٹی اور چڑے سے نکلتے شکل معکوس تمام اب پر اور اسی  
 شکل گھلے کی مقام سے وپراور شکل معکوس درخت کی مقام کی طرف پڑ کر کے  
 اندر دیوار پر بنتی ہیں اور سب اٹھتے بنے تصویر کا یہ ہے کہ شعاعیں شیشے  
 خطوط مستقیم میں نکلتی ہیں اور جتنا ترچھی کسی مٹی پر پڑتی اسی قدر سمت  
 مخالف میں نکلتی ہیں پس جو کہ چوٹی مکان کی کمرے کے سوراخ سے اونچی  
 اس لیے شعاع اس سے نکلتے نیچے کی طرف ہو کر کمرے میں جاتی ہے اور شعاع  
 کہ مکان کی چڑے سے نکلتی ہے سب نیچے ہو نیچے اوپر کی طرف ہو کر کمرے میں  
 جاتی ہے اور اس سبب شیشہ الٹی بنتی ہے \*

ایسے امتحان کے واسطے تاریک ہونا کمرے کا ضروری ہے کہ بغیر تاریکی کے  
 پیدا نہیں ہوتی اور اس کمرے کو انگیزی میں البکیورہ کہتے ہیں \*

مثال مذکورہ سے ظاہر ہے کہ جو شیء اونچی ہے وہ نیچے کی طرف اور جو نیچے ہے  
 وہ اوپر کی طرف جو جانب چپ ہے وہ جانب راست اور جو جانب راست ہے وہ جانب چپ  
 چپ کمرے کی دیوار پر نقش ہوتی ہے اور شعاعیں نیچے اوپر دائیں بائیں سے

حاشیہ

حاشیہ



ننگل ایک دوسرے کو مقام سوراخ پر تقاطع کرتی ہیں اور اوپر چبھ جاتی ہیں اور جو کہ مثال مذکورہ بالا میں شکل گھلے کی بیچ میں بنتی ہے تو اسکا سبب یہ ہے کہ وہ ٹھیک مقابل سوراخ کے ہے اور شعاع اسکی عموداً ہوا پر پڑتی ہے اور اس خط میں معکوس ہوتی ہے اسلئے اسکا مقام نہیں لٹا بلکہ سطح مجسمہ ہر شے کی آئینے میں بنتی ہے مگر دیکھ چشم بجائے رونان اور گی لہرو بجائے دیوار کر کے ہوتی ہے جس پر شبیہ ہر شے کی بنتی ہے اور جو اس بنا پر نقش ہوتی ہے +

بیان مذکورہ سے ثابت ہے کہ شبیہ ہر شے کی آنکھ میں الٹی بنتی ہے اور وہی ہو کہ دکھلائی دیتی ہے بلکہ حقیقتاً اصل شے دکھلائی نہیں دیتی الا تصور اسکا مثل خواص دیگر جو اس یعنی سامعہ شامہ لا سلفیہ کے ذہن نشین ہوتا ہے یہ نظر ظاہر علیہا مہر پڑتا ہے کہ کتاب میں لکھتا ہوں وہ اور اس کے الفاظ اصل نہ دکھلائی دیتے ہوں بلکہ صرف تصور اسکا مگر حجت خیال ہوتی ہے کہ مجھ کو اپنا چہرہ بھی خود دکھلائی نہیں دیتا الا شبیہ اسکی آئینے میں دکھلائی دیتی ہے اور اس سے تصور اسکا ذہن نشین ہوتا ہے تو بیان مذکورہ صحیح ثابت ہوا ہے کہ اصل شے حقیقتاً آنکھ میں داخل نہیں ہوتی بلکہ صرف تصور اسکا ذہن نشین ہوتا ہے +

شبیہ آئینے پر بنتی ہے الا جیسے شبیہ کہ ہو ہو آنکھ میں بنتی ہے تو

نظر آنا  
اصل شے کا  
بلکہ صرف  
شبیہ کی

حاشیہ

شبیبہ انسان اپنی کسی صنعت سے پیدا نہیں کر سکتا اور یہ صنعت اُسی  
صانع کی ہے کہ پردہ چشم پر ہر شے کی شبیبہ بے عینیت رنگ و نواکث منقش  
ہوتی ہے اور تاجر کے مکان سے شکل پیدا ہوتی ہے **شعر** من لہ تو دای بصا  
رگ چشم را کہ پیدا کند صورت و ہم را \*

الشبیبہ کش

آ کہ شبیبہ کش جس کو انگیزی ہیں نوٹو گراف کہتے ہیں اُس سے عموماً شبیبہ  
ہر شے کی بنتی ہے الا صنعت رقی کو کوئی تدبیر نہیں پاتی اور محال صنعت آنکھ میں  
یہ ہے کہ ہر شے کی شبیبہ کی طرح کیا جھوٹی ایک جگہ میں کامل بنتی ہے \*

الشی شبیبہ

آنکھ میں شاعون کے داخل ہونے کے وقت شاعون زیر بالائیک و سر کو  
آنکھ میں اور سر و کاشم میں قاطع کرتی ہیں جیسا کہ مثال کردہ تاریک میں مذکور ہوا اور اس  
سبب شبیبہ الٹی بنتی ہے الا ہم اٹھیں شاعون سے اُسی شے کو دیکھتے ہیں

سیدھا

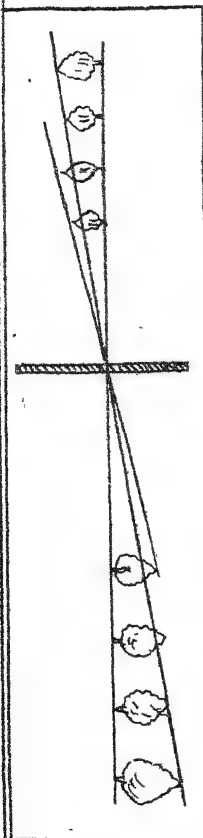
نظر آنا اسکا یعنی اوپر کی شعاع نیچے اور نیچے کی شعاع اوپر وقت مناظرہ شے مذکور  
گرتی ہے پس اس سبب سیدھی شکل دکھائی دیتی ہے اور علاوہ اسکے

نظر آنا اسکا

مشق مناظرہ ہر دم سے ہم کو خود بخود خیال ہوا ہے کہ شاعون ہر رنگ  
چشم پر نیچے کی طرف پڑتی ہیں وہ بلند سے آتی ہیں اور جو اوپر کی طرف  
گرتی ہیں وہ نیچے سے آتی ہیں اور ہر شے سیدھی دکھائی دیتی ہے مثلاً

دور میں کمپاس میں جھنڈی آئی نظر آتی ہے الا مشق ہو جائے کبھی اس  
امر کا خیال بھی نہیں ہوتا +

چھوٹا نظر آنا وجہ کم و بیش نظر آنے قدر قامت اشیا کی مختلف فاصلوں پر یہ ہے



کسی شے کا کہ ہم اصل چیزوں کو نہیں دیکھتے بلکہ انکی شبیہ جو  
مطابق قطعہ پر ہر چشم پر بنتی ہے شکل کو دیکھو کہ ایک قطار  
زاویہ نظر کے درختوں کی تاریک کرے میں دکھائی دیتی ہے  
اور خطوط جو شکل میں چھپ گئے ہیں اوسے سمت  
آمد شعاعوں کی معلوم ہوتی ہے اوج شعاعیں  
نزدیک تر درخت کی جڑ اور چوٹی سے آتی ہیں  
کرے کے روزن پر تقاطع کر کے قریب ۴۵  
درجے کا زاویہ بناتی ہیں جسکو زاویہ نظر کہتے  
ہیں اسی طرح ہر درخت کی جڑ اور چوٹی سے  
کرے کے روزن پر شعاعیں درجہ بدرجہ  
کم درجے کا زاویہ بناتی ہیں بحدیکہ شبیہ آخر کی  
درخت کی اس قدر چھوٹی بنتی ہے کہ زاویہ نظر صرف بارہ یا پندرہ درجے کا

رجحان ہر پس بموجب درجات زاویہ نظر شبیہ ہر درخت کی متناسب  
 بنتی ہے اور بھی متناسب صلہ ہر درخت کا ظاہر کرتا ہے کہ جو اس لائن سے  
 نزدیک جانے پر ثابت ہوتا ہے +

حاشیہ

جو چیز کہ نزدیک ہوتی ہے بڑی دکھائی دیتی ہے اور جو دور ہوتی ہے چھوٹی  
 نظر آتی ہے چنانچہ اگر کسی سیدھی سڑک پر دو درختوں کے نظر کر دو سڑک کے  
 درجہ بدرجہ کم چڑی ہوتی ہوں ایک نقطے پر ختم ہوتی نظر آتی ہے اور اسی  
 طرح درخت چھوٹے ہوتے ہوتے اخیر پر ختم ہونے معلوم پڑتے ہیں  
 کیونکہ زاویہ نظر جو اخیر پر بنتا ہے نہایت کم ہوتا ہے +

اصل قواعد  
مصور

مصور لوگ تصویر اصل شے کی نہیں بناتے بلکہ اس کے متناظر بناتے ہیں جو ان کے  
 بناتا ہے یعنی جوشی نزدیک ہوتی ہے اسکی بڑی اور جو دور ہوتی ہے اسکی چھوٹی  
 تصویر بناتے ہیں اور قواعد مصوری جسکو انگریزی میں پیرسپیکٹو کہتے  
 ہیں اسی اصل پر مبنی ہے +

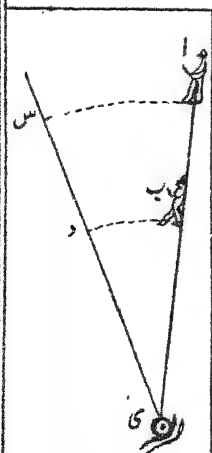
نظریہ آناکشی

جوشی کہ بدرجہ اعتدال روشن ہو اور زاویہ نظر اسکا دو تانیہ سے کم کا  
 روشن کا بسبب بنتا ہو تو وہ نظر نہیں آتی اسلئے اشیا دو صورتوں میں نظر نہیں آتے  
 اول یہ کہ وہ نہایت چھوٹی ہوں اور دوم یہ کہ وہ بہت بعید ہوں یعنی

بعد بعید کے

یہ کہ زاویہ نظر انکا ہر صورت میں متانہ سے کم بنتا ہوا اور جو کہ اجرام  
فلکی جبکہ زاویہ نظر نہایت چھوٹا ہو تا ہی نظر آتے ہیں تو اسکا باعث یہ ہے  
کہ وہ اعتدال سے زیادہ تر روشن ہیں \*

نظر نہ آنا کسی جسم کی قیاسی طرح اگر رفتار کسی جسم کی اس قدر آہستہ ہو کہ ایک گھنٹے میں  
درجہ کی قوس سے زیادہ طے نہیں کرتی تو اسکی حرکت دکھائی نہیں دیتی  
یہ کہ حرکت کسی زیادہ ہلکا یا بے حد ہو تو وہ بھی نظر نہ آوے گی کیونکہ جبکہ زیادہ فاصلہ  
ہوگا اتنا ہی چھوٹا وہ زاویہ ہوگا جسمین اسکی حرکت نظر آوے گی چنانچہ اسی  
وجہ سے حرکت اجرام فلکی کی نظر نہیں آتی حالانکہ انکی حرکت نہایت تیز ہے  
تیزی رفتار سطح محدودہ قوس درجات اور فاصلے کی لمبائی پر چاہے



نظر پر درجہ قوس رفتار شروع ہوتی ہے مختصر ہو اور نیز اس پر  
کہ جسم کتنا ترچہ حرکت کرتا ہے مثلاً شکل کو دیکھو کہ  
دینے قدر اور دو شخص آدب مختلف فاصلے پر طون س و د  
فاصلہ کسی کے جاتے ہیں اب اگر دو شخص قوس ہلکا محدودہ کو  
ایک زمانے میں طے کرتے ہیں تو ضرور یہ کہ انکی رفتار  
مختلف ہوگی الا ناظر کو جو انکو مقام ہی سے دیکھتا ہے

رفتار دونوں کی برابر معلوم ہوگی اسلئے ہم اپنی نظر پر در باب صحیح  
 نظر آئے قد و قامت اور فاصلہ کسی جسم تک یہ نہیں کر سکتے بلکہ ہماری نظر  
 ہمیشہ اور بھی غلطی کرتی اگر مشق روزمرہ کی مانع اسکی نہ تھی چنانچہ نقل ہی  
 کہ ایک شخص پیدائش سے نابینا تھا اور چودھویں برس قدرت الہی سے  
 آنکھیں اسکی روشن ہوئیں تو اسکو ہر چیز ایسی معلوم ہوئی کہ اسکا آنکھ سے لگی  
 ہوئی ہر اور چیز سے رفتہ رفتہ وہ فاصلہ جس چیزوں کے بذریعہ مشق  
 ہر روزہ واقع ہوا اب جو کہ ہر چیز اسکو اپنی آنکھ سے لگی ہوئی معلوم پڑی  
 اسکی یہ وجہ یہ کہ صرف عکس ہر شے کا دکھائی دیتا ہی اور وہ عکس آنکھ سے  
 لگا ہوتا ہی پس جو کہ وہ مشق روزمرہ دیکھنے بھالنے سے واقف نہ تھا اسلئے  
 ہر چیز اسکو آنکھ سے لگی ہوئی ظاہر ہوئی +

دو آنکھوں

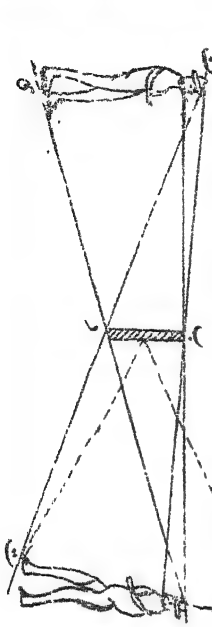
ہر شے کی شبیہ علیہ علیہ دونوں آنکھوں میں بنتی ہی گروہ ایسی ٹھیک  
 اور مطابق ایک دوسرے کے بنتی ہیں کہ رگ باصرہ پر ایک شبیہ نہیں بنتی ہی  
 گو ظاہر اور شبیہ ایک نظر آنا غیر ممکن معلوم ہوتا ہی الا تجربہ روزمرہ اسکو  
 ثابت کرتا ہی مگر جس کیلئے باہم دونوں آنکھوں کی بنیائی میں کچھ فرق آتا ہی  
 اسکو دو شبیہ کہ ہمیشہ نظر آنے لگتی ہیں اور اگر دو شبیہ ملکہ ایک نظر نہ تھیں

ایک شبیہ  
 دو میں نشین

تو یک چشم آدمی کو صوف آدمی جیسی نظر آتی واہ کیا قدرت ہے کہ ہر حالت میں اپنی مخلوق کا نگہبان ہے +

آئینہ پر  
معکوس ہونا  
شبیبہ کا  
آئینہ پر شبیبہ مثل کرہ تاریک آنکھ کی پتلی کے اس سبب معکوس نہیں ہوتی کہ شاعین آئینہ کے اندر داخل نہیں ہوتیں اور نہ ایک دوسرے کو کسی روزن پر تقاطع کرتی ہیں کہ شبیبہ معکوس پیدا ہو بلکہ آئینہ پر دیکھتے وقت شاعین عمود دار گرتی ہیں اور انھیں خطوط میں مراجعت کرتی ہیں اسلئے آئینہ پر شبیبہ سیدھی بنتی ہے اور آئینہ سے جتنی دور ہے کہ کوئی شئی ہوتی ہے اتنی دور پر شبیبہ کی آئینہ کے پیچھے بنی ہوئی دکھائی دیتی ہے اور یہہ خاصہ صوف انھیں شاعوں کا نہیں ہے جو آئینہ پر عمود دار گرتی ہیں بلکہ کل شعا جو عمود دار گرتی ہیں یہی حال ہے +

حاشیہ  
اگر آئینہ کسی شخص کے نصف قد کی برابر ہو تو وہ اپنی پوری شبیبہ آئین میں دیکھ سکتا ہے شکل کو دیکھو شاعین اب جو کہ اس شخص کی آنکھ سے نکلتا آئینہ ب دپر عمود دار گرتی ہیں اسی خط میں معکوس ہوتی ہیں لیکن شعا عت د جو اس کے پر سے نکلتی ہے شیشہ پر ترجی گرتی ہے اور خط واپر منعکس ہوتی ہے اور جو کہ قاعدہ ہے کہ جس سمت میں شاعین منعکس ہو کہ



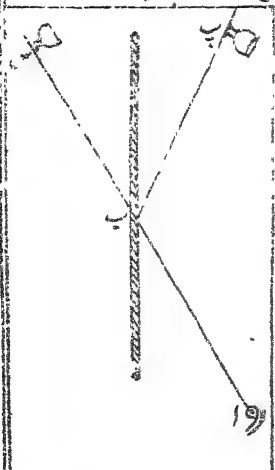
آئینے پر آتی ہیں اسی سمت میں ہم آنکھوں پر  
دیکھتے ہیں اور نیز یہ کہ جتنے خاصے پر  
کوئی شو آئینے سے ہوتی ہو آئینے ہی فاصلے  
پر وہ آئینے میں معلوم پڑتی ہی اسلئے خط  
اد کو ہی تک کھینچا اور خط اب کو فاصلے تک  
تو شبیہ اُن دونوں خطوں کی انجام پڑے گی اور خط  
دو برابر دت یا داکے ہو گا اور خط  
ب دینی طول آئینے کا برابر نصف ہی ف

کے دینی برابر نصف قد اس شخص کے ہر جگہ کی شبیہ آئینے پر بنتی ہے  
جب آئینہ نصف قد سے چھوٹا ہو تو تمام شبیہ آئینے دکھائی نہیں دیتی  
کیونکہ شعاعیں پیر کلک اس قدر ترچھی گئی ہیں کہ سر اوپر ہو کر غلطیاتی ہیں  
اور دکھائی نہیں دیتیں جیسا کہ نقطہ دار خط و شکل گذشتہ سے  
ظاہر ہے اسی طرح اگر کوئی شخص دین یا بایں آئینے کے کھڑا ہو تو اسکو  
بھی اپنی شبیہ دکھائی نہ گی کیونکہ شعاعیں یا وہ ترچھی گریں گی اور سر مخالف  
منعکس ہوگی اور جو زاویے اتفاق اور انکسار کے برابر ہوتے ہیں

حاشیہ



سینے شبیہ نظر نہیں آتی ایسا نہیں ہو یا کہ شبیہ سینے پر نہ بنی ہو بلکہ اگر  
دوسرا شخص اسی سمت میں جھپٹ کر شعاعیں منعکس کر آتی ہیں آئینہ پر تو  
تو وہی شبیہ منکود کھلائی دیگی مثلاً شکل کو دیکھو کہ پتہ پتہ اور آئینہ



اور پتہ آئینہ پر پتہ پتہ آئینہ میں خط  
آب پر کھلائی دیگا کیونکہ شعاعیں منعکس  
کی اسی خط میں منعکس ہوگی اب اگر  
خط اب کو س کا ٹرھاویں اور پتہ  
کی برابر کریں تو اس مقام شبیہ کا  
ہوگا +

حاشیہ  
جو کہ آئینہ جسم شفاف ہو جائے تھا کہ شعاعیں پار ہو کر برابر چلی جائیں  
اور آئینہ پتہ کے کہ جو پشت آئینہ پر لگا ہوتا ہے شعاعیں پار نہیں جاتیں  
اس صورت میں آئینہ صرف بنا بر حفاظت پارہ کے اور شعاعیں پہنچا نیکی  
پتے پر یا کہ اگر آئینہ صرف پارے کا بنایا جا تو شبیہ اور بھی درست بنے کیونکہ شبیہ کی سیا  
صاف ہو لیکن تھوڑی بہت شعاعوں کو جذب کر لیتا ہے اور بقاعدہ منعکس کر کے  
ضایع کر دیتا ہے چنانچہ اس نقص کو دور کرنے کے لئے دھاکے آئینے اکثر عمدہ

کاموں کے لئے بنا جاتے ہیں کیونکہ دھانسا ہو کر آئینہ سے بہتر کام دیتی ہے +  
پارہ جسم سیال ہی الا جست کے برابرے میں ملائے مثل لئی کے  
ہو جاتا ہے اور تربشت آئینہ پر لگایا جاتا ہے +

حاشیہ

اگر کل اجسام غیر شفاف مجلا ہو سکتے تو بجائے آئینے کے کام دیتے  
الاجو کو وہ ناہموار اور گھر درے اور سام دار ہوتے ہیں اسلئے موافق آئینے  
مجلا نہیں ہو سکتے اور شعاعیں جو اجسام غیر شفاف سے منحرف ہوتی ہیں  
بقاعدہ جاتی ہیں کہ آئینے کوئی شبیہ نہیں بنتی +

حاشیہ

مناظرے میں تین طرح کے آئینے کارآمد ہوتے ہیں اوّل مسطح

اقسام آئینہ

دوم محدب سوم مجوٹ +

مناظرہ

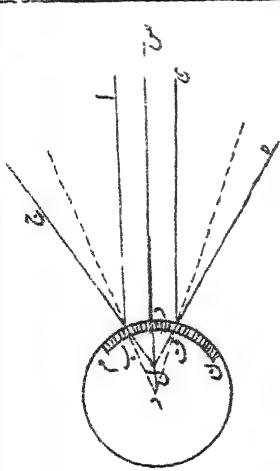
آئینہ مسطح وہ ہے جس کا بیان اوپر ہوا یعنی اسپرمت شعاعوں کی نہیں بدلتی  
اور اس باعث شبیہ عینہ مانند اس شی کے بنتی ہے جو اسکے سامنے ہوتی ہے اور  
آئینے ہی فاصلے پر بنتی ہے جتنے فاصلے پر کہ شی اس سے واقع ہوتی ہے +

آئینہ مسطح

آئینہ محدب جزو مسطح بیرونی گرو کا ہوتا ہے اور شعاعیں جو اس سے منکسر ہوتی ہیں  
پھیل جاتی ہیں اسلئے شبیہ اسپر جھوٹی بنتی ہے اور شعاعیں آئینہ محدب پر  
گرتی ہیں تو جو شعاع کہ سیدھی اس گریکے مرکز چسکا وہ جزو ہی گذرتی ہے

آئینہ محدب

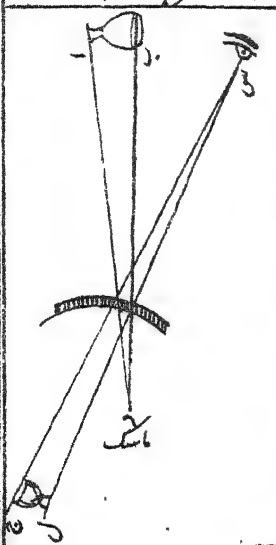
وہ عمود ہستی ہی اور باقی سرچھی گرتی ہیں شکل کو دیکھو کہ شعاعیں متوازی آب  
سے دی و آئینہ محراب م پر گرتی ہیں اب یہ تین شعاعیں آئینہ سطح پر ٹیک  
عمود ہوتی ہیں لیکن مدور شی پر کوئی خط عمود نہیں ہو سکتا بجز اس کے کہ جو اس کے  
مرکز پر گذرے یا ہو پس اگر مقامات ب و ق پر عمود الین تو خطوط نقطہ دار پر پڑیں گے



اور مرکز د پر ہینگے اب وقت محکوس ہوئے  
شعاع سے د اسی خط میں مرا کیگی  
اور شعاعیں اب ہی ق خطوط برج  
ق ہ پر منکس ہوگی اور خطوط نقطہ دار  
زاویہ اتفاق اور انعکاس کے برابر ترضیف  
کرنیکے خطوط برج ق ہ بڑھا جائے  
آں پر ہینگے اور جو کہ قاعدہ ہی کہ ہم شبیہ کو

اسی سمت میں دیکھتے ہیں جس سمت میں کہ شعاع منعکس ہوئی ہو ایسے شبیہ ل پر  
دکھائی دیگی اور نقطہ سطح اور مرکز کرنے سے برابر با پر ہوگا اسکو کرے کا  
ماسک خیالی کہتے ہیں اور اسکو ہ فقط ہی شعاعیں مخروطی آنکر ملتی ہیں اور  
ماسک خیالی ایسے ہی ہا گیا کہ شعاعیں بان ملتی ہوئی آئینے کے پیچھے تصور کی گئی ہیں

حالانکہ شعاعیں آئینے کے پار نہیں جاسکتیں بلکہ آپس منعکس ہوتی ہیں +  
 شبیہ آئینہ محدب بابت اشاعہ کے چھوٹی بنتی ہے بیشتر ثابت ہوا  
 بنا آئینہ محدب سے اسی شعاعوں کو وقت انعکاس منتر کر رہی اور جبکہ شعاعیں منتر  
 متحد ہیں پڑیں تو ضرور یہ کہ منعکس ہو پر اوپر بھی زیادہ منتر ہوں اور چونکہ شعاعیں

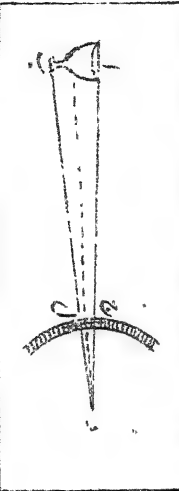


کہ مائل الاتصال گریں گی وہ وقت انعکاس  
 یا تو متوازی منحرف ہوگی یا کم محزوظی شکل  
 میں منعکس ہوگی پس اسب کوئی شے  
 آئینہ محدب کے رکھی جائیگا کہ پیالہ آب  
 شکل کو دیکھو تو شعاعیں جو اسکے تلے  
 اوپر منکسر آئینے پر مائل الاتصال کرتی  
 ہیں کم اتصال میں منعکس ہو کر مقام سے پر

ملتی ہیں اب اگر مقام سے دیکھا جاو تو شبیہ پیالہ کی توچھے آئینے  
 کے مقام ج ل پر معلوم پڑیگی اگر شعاعیں کم مائل الاتصال منحرف ہوتیں تو  
 نزدیک مقام د پر ملجائیں لاجہ کہ ایسا نہیں ہوتا اسلئے شبیہ ایک چھوٹے زاویہ میں بنتی  
 اور جب قدر دوری پر کہ شے آئینہ سے ہوتی ہے اسقدر شبیہ اسکی نزدیک بنتی ہے +

حاشیہ

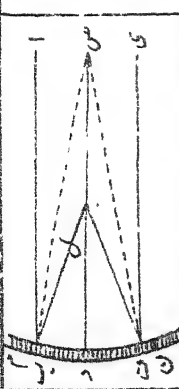
اگر شری مقابل آئینہ کے ٹھیک اسطر صیر مرکز خط شعاع جو اسکے



بیچ سے نکلے وہ مرکز گزیر گذر رہو جیسا کہ برتن اب  
 شکل کو دیکھو تو شعاعیں ادب و اسکے تلے اوپر  
 نکل کر مقام و پیرینگی اور شبیقہ آکی ج پر خط اد میں  
 شبیب کی ل پر خط ب و پیرینگی اور باقی شعاعیں  
 برتن کے بیچ سے نکل کر ج کے بیچ میں پیرینگی اور  
 پیدا ہوگی الا نقل اصل سے چھوٹی ہوگی کیونکہ خط  
 ل ج بہ نسبت اب کے چھوٹا ہی \*

آئینہ مجوف

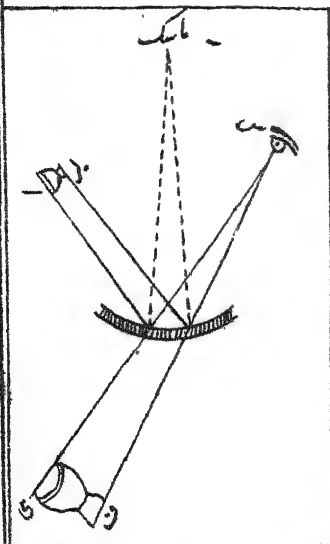
آئینہ مجوف جو سطح اندرونی کرے کا بتاؤ اور وہ منکشفہ شعاعوں



اگر خط ل ج میں ج کے اس پر شبیقہ کنٹر پیرینگی  
 شکل کو دیکھو ان آئینہ مجوف ہی اور اب س و  
 شعاعیں میں جو اس پر متوازی گرتی اب شعاع  
 ل و خط محور پر جب کا آئینہ جزو پیرینگی ہی  
 عمود ہو اور اس خط میں معکوس ہوتی ہی باقی اب ی و  
 ترجیحی گرتی ہیں ایسے ترجیحی معکوس ہوتی ہیں اب اگر وہ خط نقطہ دار

عمود مقامات ب و ق پر کھینچے جاوین تو زاویہ اتفاق وانکسار  
برابر تہذیف ہونگے اور شعاعیں اب سی و ق معکوس ہو کر مقام ک پر پہنچیں گی جو  
حقیقی آئینہ کا ہے اور وہ برابر فاصلے پر سطح اور مرکز گرس سے ہو گا جسکا  
کہ آئینہ جزوی اور شبیہ مقام ماسک آئینہ پر مطابق آئینہ مجرب کے بنتی ہے  
جب کوئی شی ما بین ماسک اور آئینہ خاص واقع ہوتی ہے تو بڑی شبیہ

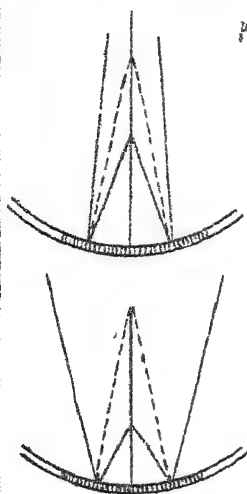
بڑی شبیہ بنا  
آئینہ مجرب



اب ما بین ماسک اور آئینے کے  
اب شعاعیں تلے اوپر سے  
بڑن کے حکم آئینے پر پڑتی ہیں  
اور انعکس ہونے پر کمر انتشار کرتی ہیں  
بلکہ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ اس سے  
نکلنے ہیں پس اگر نقطہ سے دیکھا

جاو تو شبیہ بڑی اندر آئینے کے دکھلا دیگی کیونکہ بڑی زاویہ ی ق میں نظر آوے گی  
جب شعاعیں اصل اتصال آئینہ مجرب پر پڑتی ہیں تو انکا ماسک اجتماع  
قریب سطح گرس کے ہوتا ہے کیونکہ وہ شعاعیں بہ نسبت شعاعوں

حاشیہ



متوازی کے قریب محور کے بہنی ہیں  
جوشعاعین منتشر گئی ہیں انکا ماسک  
قریب مرکز کے ہوا ہو کہ چونکہ شعاعیں  
بہت زیادہ ہوں گی محور سے دور واقع ہوتی ہیں  
جیسا کہ شکلوں دیکھو مگر اصلی ماسک کجی  
شیشہ مجوف یا محدب متوازی شعاعوں سے  
برابر فاصلے پر مرکز اور سطح کرہ سے

جسکا کہ شیشہ جزوی پیدا ہوتا ہے \*

حاشیہ

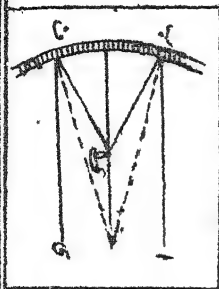
اگر آفتاب کی شعاعیں نہ حاک آئینہ پڑا لیں تو وہ ایک ماسک پر  
جو بہت روشن ہوگا ملیں گی پس اگر اس تل پر کاغذ  
رکھیں تل جل اٹھیں گے کیونکہ جب قدر شعاعیں آفتاب کی ایک تل جمع ہوں گی اتنی  
گرمی زیادہ ہوگی مجوف آئینہ سے بھی یہی اثر پیدا ہوتا ہے آئینہ دھاکا بہت  
زیادہ بجلا ہوتا ہے اور زیادہ شعاعیں جمع کرتا ہے \*

شیشہ آتش

بسیب خاصیت مذکورہ بالا آئینہ مجوف شیشہ آتش کہلاتا ہے اور تل جو  
آہستہ آہستہ وہ شہید آفتاب کی ہوتی ہے \*

حاشیہ

اگر آئینہ مجون کے ماسک کی برابر ایک تہی روشن کچھالے جیسے کہ شکل کو

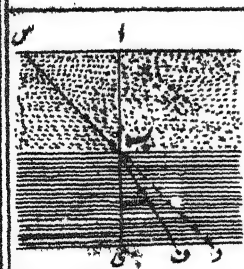


دیکھو تو شعاع جو کہ محور کی سمت میں جاتی ہے اسی سمت میں منعکس ہوگی لیکن وہاں شعاعیں جو کہ بے اورق پر گرتی ہیں آدھی منعکس ہوتی ہیں خاص قاعدہ علم مناظرہ و مرآیہ کا یہ ہے کہ جو

شعاعیں متوازی آئینے پر گرنیگی ماسک حقیقی منعکس ہوگی اور بخلان اسکے جو شعاعیں ماسک حقیقی سے آئینے پر گرنیگی وہ متوازی منعکس ہوگی اور یہ لمبر یاد رکھنا چاہیئے +

انحراف شعاع

انحراف شعاع وہ ہے کہ جب شعاع ایک سائل سے پار ہو کر دوسرے وسایط پر تر چھی گرتی ہے تب اپنی سمت کو تبدیل کر دیتی ہے اور باعث اس انحراف کا اثر کشش معلوم ہوتا ہے کیونکہ جب وہ وسایط لطیف و سائل



پر تر چھی جاتی ہے تب یہ اثر پیدا ہوتا ہے مثلاً ہوا وسایط لطیف اور پانی وسایط کثیف ہے پس جب شعاع اب شکل کو دیکھو ہوا سے گذر کر سطح پانی پر پڑتی ہے

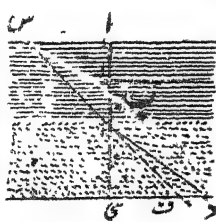


تب اثر کشش پانی کا اسی خط میں ہوتا ہے اس باعث انحراف نہیں ہوتا  
الاجتماع سب پر ترجیحی گرتی ہے تب منحرف ہو جاتی ہے ایسے کہ قوت  
محکمہ اسکو سیدھا دیر لچا نا چاہتی ہے اور اثر کشش پانی کا اسکو پیچ لچا نا  
چاہتا ہے پس نسبت اثر دوزور کے شعاع اپنی سمت بدل کر پیچ میں خط ب  
پر جاتی ہے اور انحراف پیدا ہوتا ہے

حاشیہ

اسی طرح جب شعاع وسایط کثیف سے وسایط لطیف پر جاتی ہے تب بھی  
منحرف ہوتی ہے مثلاً شکل کو دیکھو کہ شعاع سب ایک شیشے سے مٹکڑ پانی  
پر ترجیحی گرتی ہے اور جو کہ شیشہ کثیف ہے اور پانی لطیف پس اثر کشش  
زیادہ تر ہوتا ہے ایسے وہ اٹکھو خط اب پر لانا چاہتا ہے اور قوت محکمہ اسکو

تھیر لایا چاہتی ہے پس وہ دو اثر یکجہ پیچ خط  
ب دیر منحرف ہوتی ہے خیال نہ اسی سبب سے تھیر  
ناو کی پانی میں چلا وقت تھیرے معلوم پڑتے  
ہیں کہ چونکہ شعاع تھیر کی پانی مٹکڑ ہوا میں آتی ہے



حاشیہ

انحراف شعاع کا خاصہ اس نقطے سے شروع ہوتا ہے جہاں پر وہ ایک وسایط  
سے مٹکڑ دیر سے وسایط پر پڑتی ہے مثلاً شکل کو دیکھو کہ آبیا لہجہ پانی کا



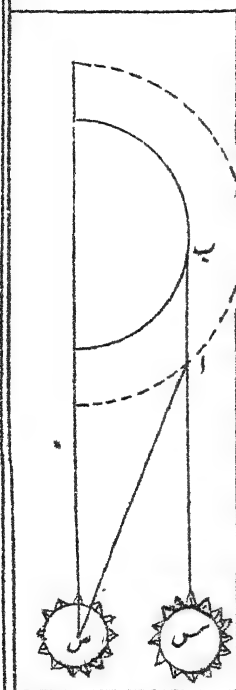
جسکے تلے پر ایک نگین پھولتا ہوا ہوا اب اگر اس  
پیالے کو تھوڑا نظر سے ہٹا دیں کہ نظر آنا  
بھول کا پانی کے کناروں دکھائی دے اور پھر اس میں  
پانی بھر جائے تو وہ پھول پھر نظر آنے لگے گا اور اب  
اسکا یہ ہر کہ جب بٹالہ نظر سے ہٹا دیا تب شعاعیں  
پھول کے مقام سے منعکس ہو کر منظر چشم سے

اوپر ہو کر گزر گئیں اور جب پانی اُس میں بھرا گیا تو اسکی کشش نے شعاعوں  
مذکور کو منحرف کر کے نچا کیا اسلئے وہ پھر ہماری آنکھ میں آنے لگیں  
پھول دکھائی دینے لگا اب یہ مقام پر کہ پھول نظر آتا ہی وہ اصل نہیں  
بلکہ اسکی شبیہ ہے جو اونچے پر پڑتی ہے اور جو کہ ہم شی کو اسی سمت دیکھتے ہیں  
جس سمت میں کہ شعاعیں اس سے منعکس ہوتی ہیں پس شبیہ پھول کی ہر کو قما  
ت پر نظر آتی ہے

حاشیہ

اکثر ایسا ہوتا ہے کہ جب پانی کسی ندی کا صاف ہوتا ہی تو ہی اسکی بسبب  
اخر ان شعاعوں کے اتھلی معلوم پڑتی ہے اور پانی تھوڑا نظر آتا ہی پس اس کا  
خیال منہا ضرور ہے اور لڑکوں کو جبکہ ندی میں بیرے کا شوق ہوتا ہی انکو علم کا

پڑھنا ضرور ہے کہ ہر دھوکے سے واقف ہو جاوین اب اگر اسی مقام پر اپنا وسیع  
نہی کی تلی کو دیکھیں تو گھری نظر آو گی کیونکہ اس حالت میں شعاع پانی کے سطح پر  
عمود پڑگی اور انحراف نہوگا۔



بسیب انحراف شعاعوں کہ جو ہوا محیط  
گزرنے میں پیدا ہوتا ہے یہی اصل مقام اجرام فلکی  
و کھلائی نہیں بتا شکل کو دیکھو نقطہ داخلہ  
دایرہ ہوا سے محیط ہی اور اس آفتاب یا اور  
ستارہ ہی جس شعاع ترچھی مقام آبر گرتی ہے  
اور منحرف ہو کر ب پر جاتی ہے اور جو کہ ہمیشہ  
خط سمت شعاع منحرف شدہ میں کھلائی دیتی  
پس ناظر ب کو وہ ستارہ یا سورج مقام س

نظر نہ آنا سہلی  
مقام اجرام  
فلکی کا

پرو کھلائی دیکھا جو حقیقت اسکی شبیہ ہے البتہ جب آفتاب ٹھیک نصف  
پر ہو تو شعاع اسکی عمود ہوگی تب وہ اصلی مقام پر نظر آوگا۔

ظاہر ہو کہ آفتاب صوف باشندگان منطقہ محروقہ پر بعض وقت عمود ہوتا ہے  
پس انکو اصلی مقام اسکا نظر آسکتا ہے البقی دیگر منطقات پر شعاع اسکی ترچھی

حاشیہ

پڑتی ہیں اور اس سے پہلے اصل جگہ اسکی دکھائی نہیں دیتی \*

حاشیہ

علامہ سید کورہ بالا کے ایک ذرا بحث یہ ہے کہ چوتھے اصلی مقام اجرام  
فلکی کا نظر نہیں آتا یعنی روشنی کو بہت تیز رفتار ہی کھینچ لیتی ہے ۸ دقیقے میں  
آفتاب سے ٹکرتے ہیں مگر پہنچتی ہی پس جب آفتاب پہلے اول دکھائی دیتا ہی تو وہ  
اس جگہ پہلے معلوم ہوتا ہے ۸ دقیقے پیشتر تھا کیونکہ جس عرصے میں اسکی روشنی  
ہم تک پہنچتی ہے اس قدر وہ آگے بڑھ جاتا ہے اس بیان پہ تصور نہ کرنا  
گرد زمین کے گردش کرتا ہی بلکہ کہ وہ ایسا ہی معلوم پڑتا ہی ورنہ درحقیقت  
یہ حرکت اسکی بسبب گردش زمین کے اپنے محور پر پیدا ہوتی ہے اور نہ چنانچہ  
ہم تک دو صورتوں میں ایک ہی طرح پڑتا ہی \*

حاشیہ

روشنی ایک ثانیہ میں ۱۹۵۰۰۰ میل چلتی ہے اور اس حساب سے ایک  
قطب سے دوسرے قطب تک زمین کے جو میسوں حصہ ثانیہ میں جاسکتی ہے \*

بڑا ہٹاؤں کا

بسبب انحراف شعاعوں آفتاب کے ہوا میں دن بڑھ جاتا ہے کیونکہ عباد  
مذکورہ بالا ہم آفتاب کو تھوڑے عرصہ قبل از طلوع اور تھوڑے عرصہ بعد  
روشنی آفتاب غروب کھتے رہتے ہیں یعنی وقت غروب یا نیچے جانے افق کے آفتاب شعاعوں

بسبب انحراف

روشنی آفتاب

غروب کھتے

ہوا میں

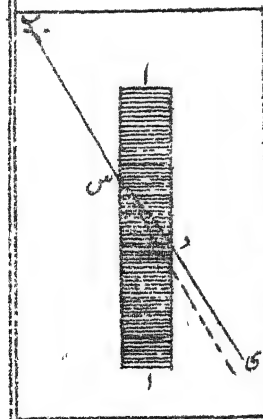
ہوا پر ڈالتا رہتا ہی اور وہ غروب ہو کر ہم تک پہنچتی رہتی ہیں اور اس لیے

قبل از طلوع شمعین اسکی ہوا پر گرتی ہیں اور مخوف ہو کر ہم پہنچتی ہیں  
پس ہم شبیہ اسکی قبل از طلوع و بعد از غروب دیکھتے رہتے ہیں یہی مدون طبعی ہے  
بسیا اخوان شمعین کے منظر صورت میں شبیہ فتاب صبح و شام ٹہری  
در کھائی دیتی ہے اور اسی طرح جب با تہاب افق سے اٹھتا ہے تو پورا  
معلوم پڑتا ہے۔

حاشیہ

جب شمعین شیشہ مسطح پر پڑتی ہیں تو دو مرتبہ مخوف ہوتی ہیں  
اور جو کہ وہ انحراف مخالف سمت میں ہوتا ہے اس باعث نظر نہیں آتا  
شکل کو دیکھو کہ آ آ ایک لدا رائیہ ہے

حاشیہ



جب شمع ب ہو اسے شکلہ تمام س پر  
پہنچتی ہے تب سیدھی خط نقطہ دار میں پا  
نہیں ہوتی بلکہ مخوف ہو کر د پر جاتی ہے اور  
وہاں پھر ہوا میں مخوف ہو کر ی پر جاتی ہے  
اب جو کہ شمعین بس اس دوری سے آتی ہیں

اس باعث انحراف ظاہر نہیں ہوتا اس طرح شمع ایک سایہ دوسرے  
وسایط پر گزرتے ہوئے سایہ اول میں جاتی ہے تو انحراف برابر اور مخالف

سمت میں ہوتا ہی اسلئے ظاہر نہیں ہوتا۔

شیشہ محب  
جب شعاعیں شیشہ محب و طرفہ پر جسکو انگریزی میں لینس کہتے ہیں متوازی گرتی ہیں تو جو شعاع کہ شیشے کے محور کی سمت میں گرتی ہے وہ عمود ہوتی ہے

دو طرفہ

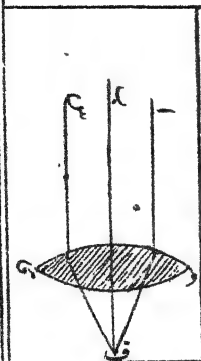
اور باقی شعاعیں ترچھی پڑتی ہیں اور محور کی طرف

منحرف ہو کر اور شیشے کے پار جا کر ایک نقطہ

میں ملتی ہیں جو اسکا ماسک ہوتا ہی مثلاً شکل کو

دیکھو کہ شعاعیں متوازی آب سے شیشہ محب

دو طرفہ و حتیٰ پر عمود گرتی ہیں تو شعاع بے جو محور



کی سمت میں جاتی ہیں عمود ہی اور شعاعیں آؤس ترچھی پڑتی ہیں پس

یہہ دونو شعاعیں وقت پار ہونے کے منحرف ہوتی ہیں اور پھر وہاں سے بسبب

گذرنیکے ہوا میں منحنی ہو کر شعاع بے سے ماسک ف ت پر

مل جاتی ہیں \*

فاصلہ ماسک شیشہ محب دو طرفہ کا اسکی شکل پر منحصر ہوتا ہی مثلاً

جس شیشے کی دونو اطراف محب برابر ہو تو اسکا ماسک مرکز پر اس کے

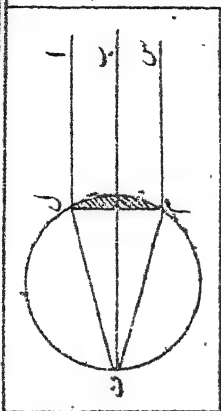
ہوگا جبکہ کہ وہ جزوی یعنی فاصلہ ماسک برابر نصف قطر کے ہوگا شکل کو دیکھو

فاصلہ ماسک

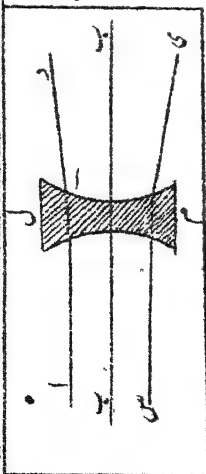
شیشہ محب

دو طرفہ کا

فاصلہ ماسک شیشہ محرب یکطرفہ میں انحراف شعاعوں کا چند ان موثر نہیں ہوتا۔  
 شیشہ محرب فاصلہ اسکے ماسک کا اس گز کے قطر کے  
 یکطرفہ کا برابر ہوتا ہے جیسا کہ وہ جزوی شکل کو دیکھو  
 اتم شیشہ محرب یکطرفہ ہے جس پر شعاعیں متوازی  
 آب سے گزرتی ہیں اور منحرف ہو کر نقطہ  
 ق پر ملتی ہیں \*



شیشہ مجوف دو طرفہ  
 اثر انحراف شعاعوں کا شیشہ مجوف دو طرفہ میں برخلاف شیشہ  
 محرب کے ہوتا ہے یعنی شیشہ محرب شعاعوں کو وقت انحراف اپنی محور کی

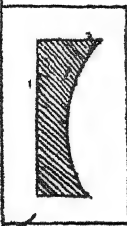


طرف لاتا ہے اور شیشہ مجوف وقت انحراف  
 ہر مرتبہ شعاعوں کو منتشر کرتا ہے شکل کو دیکھو  
 اتم شیشہ مجوف دو طرفہ ہے جس پر شعاعیں متوازی  
 آب سے گزرتی ہیں شعاع بے بدستور وسیع ہو  
 ہونیکے سیدھی جاتی ہیں اور شعاع آپہنچنے شیشہ  
 پر منحرف ہو کر آپہنچتی ہیں اور پھر وہاں منحرف  
 ہو کر د کی طرف جاتی ہیں اسی طرح شعاع سے دوبارہ منحرف ہو کر طرف

تہی کے جاتی ہی اور زیادہ تر انشا پر پیدا ہوتا ہے +

شیشہ مجموع  
یک طرفہ

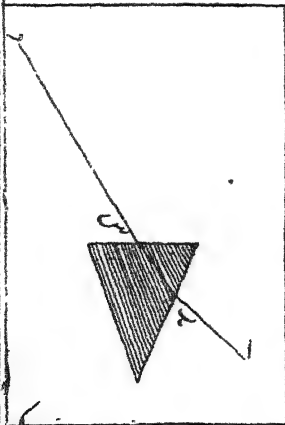
شیشہ مجموع یک طرفہ بالکل برضام شیشہ مجموع یک طرفہ کے شعاعوں کے انحراف پر اثر کرتا ہے اور انگیزی میں ان سب سے کم کے شیشوں کو



لینس کہتے ہیں یعنی لینس ایک ٹکڑا شیشہ یا کسی اور جسم شفاف کا ہوتا ہے اور اس کی سطح اس طرح ہوتی ہے کہ شعاعیں ان پر گرتے وقت اپنی سمت کو بدل دیتی ہیں +

شیشہ منشور

شیشہ منشور ہر جہت کے ایک مثلث مجسم کے ہوا ہے اور تینوں رخ اس کے



سطح ہوتے ہیں اور جب تین تین رخوں کے اثر اس کا انحراف شعاعوں پر پڑتا ہے تو شیشوں کے نہیں ہوتا ہے یعنی اس میں آمدور شعاع کی ایک ہی سمت ہوتی ہے شکل کو دیکھو تب شیشہ منشور اور اشعاع ہوا اسپر گرتی ہے اشعاع آ مقام سے سے پس پر مخروط ہوتا

ہی اور اس سے دو مخروط ہوا کرتا ہے اب سمت آمد شعاع اور اس دور شعاع کی ایک ہی سمت ہی اور اگر شیشہ منشور پر ڈالی جائے تو وہ ایک نقطہ پر جمع ہوگی



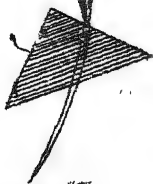
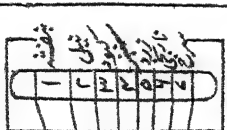
# علم رنگ

رنگ

روحانی کی شعاع مختلف اقسام کے رنگوں سے مشتمل ہوتی ہے اور ہر ایک رنگ باہم ملکر سفید رنگ نمودار کرتے ہیں اور امتحان اسکا یہ ہے کہ ایک کمرے کو بند کر کے ایک چھوٹے سونے کے راستے سے روشنی آنے دیں اور اس کے مقابل شیشہ منسوج لائین شوا جو اس سے منحرف ہوگی کمرے کی دیوار پر قریب کس رنگ موافق قوس قزح پیدا کرے گی \*

اول امتحان اسکا حکیم نیوٹن صاحب نے کیا جنھوں نے اور بھی ایسی باتیں درباب روشنی وغیرہ کے دریافت کیں اور راجہ سورج مل والی بھرپور نے دیک کے باغ ایک مکان ساون بھادون ایسا بنوایا ہے کہ وقت تماشے برسات کے فواروں سے

حاشیہ



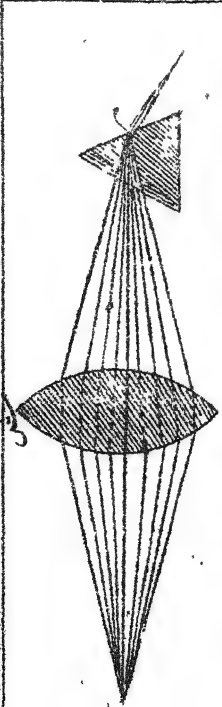
ہزاروں قوس قزح زمین پر آتے ہیں \* شیشہ منسوج شاعون کو منحرف کرنے میں آنے اجزاء کو علیحدہ علیحدہ کرتا ہے اور اس سے فنت ہوتا ہے کہ ہر شعاع مختلف رنگ کی کم اور زیادہ منحرف ہوتی ہے شکل کو دیکھو ہم منسوج ہی سے شعاعیں مختلف رنگ کی منحرف ہوتی ہیں شیشہ رنگ کی شعاع اپنی سمت سے بدست اور شعاعوں کے

حاشیہ

زیادہ تر منحن ہوتی ہیں اور اس کے بعد نیلی و کبود و سبز و زرد و نارنجی اور اخیر میں  
رنگ سرخ کی شعاع درجہ منحن ہوتی ہیں +

حاشیہ

حقیقت میں تین رنگ اصلی معلوم ہوئے ہیں یعنی سرخ زرد اور نیلا کیونکہ بالقی  
رنگ انہیں رنگوں کے باہم ملائے پیدا ہو جاتے ہیں مثلاً نیل اور سرخ ملائے  
بنفشہ زرد اور نیل ملائے سبز اور زرد اور سرخ ملائے سے نارنجی رنگ بن جاتا  
اور کل رنگ باہم ملکر سفید نظر آتے ہیں مثلاً اگر ایک



کاغذ کو رنگ ہاں ذکرہ سے با ترتیب رنگ کر کے  
ایک تھلے پر گردش دینے حالت گردش میں وہ  
سفید نظر آوے گا اور دوسرا ثبوت یہ ہے کہ انہیں  
شعاعوں کو جو شیشہ منشور منحن کرتا ہے اگر دوسرے  
شیشے کے ماسک پر جمع کر دے تو وہ سفید نظر آوے گی  
مثلاً شکل کو دیکھو تم منشور پر جو سات رنگ کی  
شعاعوں کو جدا کرتا ہے اور نفس شیشہ جس پر  
سات رنگ کی شعاعیں منحن ہو کر ماسک  
جمع ہوتی ہیں اور سفید نظر آتی ہیں +

قوس قزح

قوس قزح حسین یہی سنگ ہے جو بین بسبب بخون پڑا آفتاب کی شعاعوں کے قطرات بارش سے پیدا ہوتی ہے اور ہر قطرہ رنگ کا مختلف ہے جدا کرنے میں خاصیت منشور کی رکھتا ہے \*

حاشیہ

کحل شیشے آفتاب کی شعاعوں کو ایک ماسک پر اسی طرح جمع کرتے ہیں جس طرح پیرکھ شیشہ مجون شعاعوں کو اکٹھا کرتا ہے یعنی کسی شیشے سے شعاعیں گزرنے کے بعد ماسک ملتی ہیں جو پیچھے شیشے کے ہوتا ہے اور کسی شیشے سے گزر کر اس ماسک کے جمع ہوتی ہیں جو سامنے آسکے بنتا ہے \*

حاشیہ

جب شعاعیں شیشہ آتشی کے ماسک کے جمع ہوتی ہیں تو کاغذ وغیرہ جو اس مقام پر رکھیں جل اٹھتا ہے اور سیاہ اور بھورے رنگ کاغذ جلدی جلتا ہے کیونکہ وہ شعاعوں کو جو آسپر گرتی ہیں یہ تر جذب کرتا ہے اور گرم ہو کر جلدی جل اٹھتا ہے چنانچہ سفید رنگ کے کہ وہ شعاعوں کو چندان جذب نہیں کرتا بلکہ منعکس کر دیتا ہے \*

نظر آنا اجسام

تمام اجسام موافق ترتیب اپنے اجزاء کے شعاعوں کو کم و بیش جذب کرتے ہیں یعنی بعض جسم خاص شعاع کو جذب و باقی کو منعکس کرتا ہے بعض تمام شعاعوں کو جذب و بعض تمام شعاعوں کو منعکس کرتا ہے اور جو جسم رنگ کی شعاع منعکس کرے اسی رنگ کا دکھائی دیتا ہے جیسے صوف ہنر رنگ کی شعاع منعکس کرتی ہے اور باقی جذب اس لیے ہنر دکھائی دیتی ہے

مختلف رنگ

زرد پھول زرد شمع کو منعکس کرتا ہے اور سفید گلی پھول سب رنگ کی شمع کو منعکس کرتا ہے اگر خیال کیا جا کہ جو رنگ ہم کھوپ کا دیکھتے ہیں اس کا ذاتی ہر تو غلط ہے اس لیے کہ جب اس پر روشنی کسی شے کی پڑتی ہے تب وہ نظر آتا ہے اور اندھیرے کی فی رنگ دکھائی نہیں دیتا۔

سید رنگ کی شے کل شمعوں کو منعکس کرتی ہے اس لیے سفید نظر آتی ہے اور کالا رنگ کسی شمع کو منعکس نہیں کرتا چنانچہ جب کہ فی شمع نہیں ہوتی تو سیاہی نظر آتی ہے اور جوشی حقد کہ شمع کو منعکس کرتی ہے اس قدر اس کا رنگ ہلکا اور بھاری ہوتا ہے اور جو کالے اجسام صد نا مختلف رنگ کے نظر آتے ہیں وہ مختلف رنگ کی شمعوں کو مل کر منعکس کرتے ہیں ویسے ہی نظر آتے ہیں چنانچہ ترکیب سے بہت سی اقسام کے رنگ کپڑوں پر چھپا جاتے ہیں اور صد اطرصلی رنگ آمیزی صد اچیزوں پر کیا ہے جو چیزیں رنگ ہو اگر اس کو اسی رنگ کی شمع میں شیشہ منٹوسے پیدا ہوتی ہے رکھیں تو وہ چیز زیادہ تر روشن اسی خاص رنگ کی معلوم ہوگی اور اگر اسی چیز کو دوسرے رنگ کی شمع میں رکھو تو ایک رنگ مختلف کی ظاہر ہوگی کیونکہ جذبہ رانکا شمع معمولی میں فرق پڑیگا اور اگر سفید رنگ کی چیز کسی شمع کے تلے رکھو تو ویسا ہی کم و کما نظر آئیگا اس لیے کہ وہ بہت رنگ کی شمع کو منعکس کرتا ہے۔

نیلہ رنگ اکثر شمع کی روشنی سے بہتر معلوم ہوتا ہے اس لیے کہ شمع کی روشنی بھلا

حاشیہ

حاشیہ

حاشیہ

روشنی آفتاب کے خالص نہیں ہے اور جبکہ شعاعیں اسکی بذریعہ منشور منحرف ہوتی ہیں تو زردی انمیں زیادہ معلوم ہوتی ہے اور جو کہ زرد اور نیلے رنگ سے سبز رنگ بنتا ہے اسلئے زردی شعاعوں کی نیلے رنگ کو سبز نمودار کرتی ہے \*

حاشیہ

جو کہ ہزار با قسم کے پھول پھل اور جانور وغیرہ ہیشمار رنگ کے نظر آتے ہیں یہ قدرت اسی جانق کی ہے کہ ایک سے خون اور گوشت سے ہر طرح کے رنگ پیدا کرتا ہے اور طرح طرح کی خوبصورتی بخشتا ہے ۵ برگ و زخاں سبز در نظر آتا ہے ہر ورق و دفترست معرفت کردگار \*

حاشیہ

بسبب مختلف ہوجانے ترتیب اجزاء کے اجسام اپنا رنگ لٹاتے ہیں مثلاً گھاس دہتی موسم خزاں میں دھڑکتا ہے ہلکا ہوا داغ سیاہی کپڑے پر پڑ کر زردی مائل ہوجاتا ہے تو اسوقت میں اجسام مذکورہ میں طاقت منعکس کرنے بعض منعکس کی جاتی رہتی ہے اور بعض رنگ کی پیدا ہوجاتی ہے چنانچہ مرجھایا ہوا پتہ بجائے سبز کے نیلا رنگ منعکس کرتا ہے اور پکا ہوا پتہ زرد رنگ اسی طرح جب سیاہی کپڑے پر گرتی ہے تب کل شعاع کو جذب کرتی ہے اور سیاہ معلوم ہوتی ہے الا تھوڑی سی ہوا میں ہلکے اجزاء میں فرق آجاتا ہے اور تب کچھ طاقت منعکس کرنے شعاع کی پیدا ہوتی ہے اور زردی مائل نظر آتی ہے \*

حاشیہ

جو کہ اجسام رنگ شعاع آفتاب کو بر نسبت دیگر رنگ کے زیادہ تر جذب کرتے ہیں  
اس لیے وہ دھوپ بہت جلدی گرم ہوتے ہیں اور سفید رنگ شعاع آفتاب میں  
زیادہ تر چمکتا ہے کہ کل شعاعوں کو منعکس کرتا ہے اس لیے زمستان میں کپڑے نگین  
سیاہ اور تابستان میں کپڑے سفید اکثر پہنے جاتے ہیں ٹھنڈے رہیں \*

حاشیہ

سرخ نظر آنا

افق و شفق کا

سفید رنگ پلاسٹر مکان کی ایام گرمی میں ٹھنڈا رکھتا ہے اور سیاہ رنگ گرم \*  
چشمہ شعاعیں آفتاب کی وقت طلوع وغروب پہنچ معلوم ہوتی ہیں تو سب کا  
یہ ہے کہ سرخ شعاعوں کی رفتار بر نسبت اور شعاعوں کے بہت زیادہ ہے اور جو کہ  
آسوت ہوا میں بخارات بکثرت پھیلے ہوتے ہیں اور ان میں شعاعوں کو تر چھا گنا  
پڑتا ہے اور شعاعیں سو اسرخ کے ہماری نظر تک نہیں پہنچتیں \*

رنگ آسمان

رنگ آسمان کا جو کہ نیلا معلوم پڑتا ہے تو آسمان کوئی چیز نہیں ہے بلکہ وہ ہوا  
محیط زمین ہے جو ہر طرف غلامین بھری ہے اور وہ نیلی شعاع کو منعکس کرتی ہے اس  
سبب نیلی نظر آتی ہے چاہے تھاکہ رنگ ہوا کا سفید ہوتا کیونکہ رنگ کی شعاعیں  
آفتاب کی آسمین ہو کر گزرتی ہیں مگر واضح ہو کہ کل شعاعوں کو نہیں دیکھتے جو سیاحی  
آفتاب سے زمین پر آتی ہیں بلکہ انکو دیکھتے ہیں جو ہماری آنکھ میں پڑتی ہیں الا  
جب ہم جانب آسمان دیکھتے ہیں تب البتہ کل شعاعیں ہماری آنکھ میں داخل ہوتی ہیں

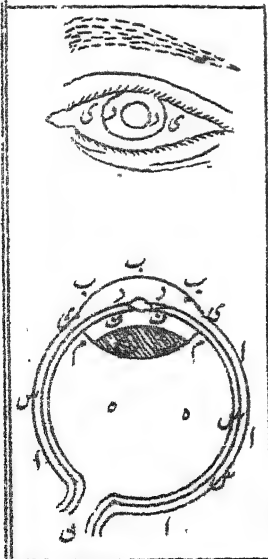
حاشیہ

درا سوقت ہیں آفتاب اور آسمان دونوں سفید نظر آتے ہیں ۔  
اگر ہوا شاعویں کو منعکس نہ کرتی تو ہوا جو کہ کل اجسام سطح زمین پر پھیل  
آفتاب روشن ہو بین پھر بھی آسمان با فکل تاریک نظر آتا اور دیکھنا ناممکن  
احرام فکلی کا سیاہ آسمان پر بالکل سفید نظر ہوتا ۔

### بیان ساخت چشم و آلات مناظرہ

چشم و پرہ جہا  
چشم

حدہ چشم بطور گری کے ہر شکل کو دیکھ کر وہ دیکھنے والے کے ہر ایک  
بیرونی آجسکو ملتحمہ کہتے ہیں اور جہاں وہ مقام نظر گاہ پر او بھرا ہوا ہر جسم



ب ب ب اسکو قرینہ کہتے ہیں کیونکہ جب  
خشک ہو تا ہی تو سینک کے پردگی مانند سخت  
ہو جاتا ہی اور اس قدر شفاف نہ ہو کہ روشنی  
بآسانی اُسکے پار گذر سکتی ہو دوسرا اندر  
پرہہ جھلی کا جو ملتحمہ کے نیچے س س س  
آنکھ کے گے پر لپٹا ہوا ہی اسکو کورائیٹ  
کہتے ہیں اور اُس میں ہر گز روشنی قرینہ کے

نیچے ایک سولخ و دہی جسمین ہو کر روشنی آنکھ کے اندر جاتی ہی اور اُسکو

مردمک چشم کہتے ہیں اور اُسکے گرد ایک نگین کنارہ سی ریشے کا ہی جو  
مردمک کو خواہ وہ اندھیرے میں پھیلے یا روشنی میں سکڑے ہمیشہ گول صورت میں رکھتا ہے  
اور تیسرا پردہ ریشا ہی جو کورائٹ کے تلے پھیلا ہوا ہے اور اسکو دیگر چشم کا حصہ  
جاننا چاہیے جو اس سے نکلتا ہے +

حاشیہ

بناوٹ آنکھ کی قابل تعریف ہے اسلیئے کہ وہ اپنے تئیں ہر موقع کے موافق  
کر لیتی ہے یعنی کم روشنی میں مردمک چشم پھیل جاتی ہے اور تیز روشنی میں سکڑ جاتی ہے  
تاکہ بہت روشنی اُس میں نہ آئے اور اگر چشم کو مصرت نہ پہنچے +

حاشیہ

دفعۃً تاریکی سے تیز روشنی میں آنا آنکھوں میں درد پیدا کرتا ہے کیونکہ اسبب زیادہ  
کشادہ ہونے مردمک چشم کے بہت شعا عین اُس میں داخل ہو جاتی ہیں قبل اُسکے  
کہ وہ سکڑ سکے اور جب تیز روشنی میں یکایک کم روشن مکان میں جاتے ہیں تو اول  
بالکل اندھیرا معلوم پڑتا ہے کیونکہ سکڑی ہوئی مردمک میں اتنی شعا عین داخل  
نہیں ہو سکتی کہ کل چیزیں دکھائی دیں اور جب چند لمحے میں مردمک چشم پھیل جاتی  
ہے تب سب چیزیں نظر آنے لگتی ہیں +

حاشیہ

مردمک چشم ہمیں ہر حالت پھیلے ہوئے شعا عین میں گونہ بہ نسبت سکڑے  
ہونیکے سماتی ہیں اور بلی اور دیگر حیوانات کی مردمک میں جنکوش ہیں کہتے ہیں



توانگی شعاعیں پھیلے ہوئے ہیں برصیت سکرے ہوئے ساقی ہیں اور  
اس سبب انگریز ہیرے میں دکھائی دیتا ہے۔

خلط چشم

آنکھ کے پردے درمیان تین شفاف رطبتیں ہیں جنکو خلط کہتے ہیں  
اول رطبت نیچے پردے قریب کے ہر صیقل و ق شکل گذشتہ کو دیکھو  
اسکو خلط آبی کہتے ہیں کیونکہ وہ مثال پانی کی ہے اس کے بعد خلط بلورین  
ج ج ہے اور وہ بجمہت کمال صفائی اور شفافیت کے موسم بہار خلط  
بلورین ہی شکل اسکی موافق شیشہ لیس آئینے کے ہے اور اس سے  
انتشار شعاعوں کا بہت سے عمدہ طور پر بلحاظ کسی آئینے کے جو  
بذریعہ حکمت بنایا جاے ہوتا ہے اور ریشہ م م اسکو پردہ ریشہ سے  
چسپان کرتا ہے پردہ ریشہ اس میں پر ایک سیاہ بانی بھرا ہوا ہے  
اور وہ ان شعاعوں کو جو ہفت اعدہ منعکس ہو کر اس پر گرتی ہیں جذب  
کر لیتا ہے اور آنکھ کو مثل تاریک کمرے کے بنا رکھتا ہے آخر میں ریشہ  
چشم پردہ درمیان خلط بلورین اور رگ چشم کے جسکو ریشہ کہتے ہیں  
خلط وہ شیشی واقع ہے اور اسکو خلط شیشہ کی اس سبب سے  
کہتے ہیں کہ وہ شیشے سے مشابہت رکھتی ہے جھلی دار

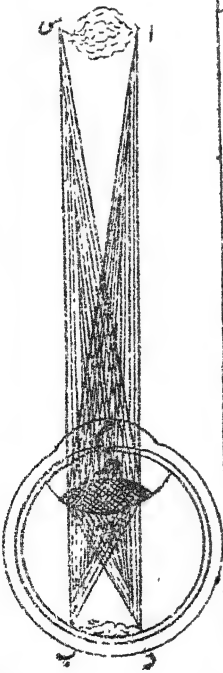
پر دے آنکھ کے سرف و حفاظت بگ بصرات رینا کے بنائے گئے ہیں اور  
 یہ سب سے خاص خاص جزو آنکھ کا ہے کیونکہ اسی پر شبیہ ہر شے کی بنتی ہے جس کا خیال بہت  
 پیدا ہوتا ہے اور وہ نہایت سفید ہوتی ہے ہر گز خاص کشادگی بصرات کی ہے اور وہ مغز سے  
 نکلا آنکھ میں قائم ہے پر متصل ناک کے داخل ہوتی ہے اور سطح اندرونی رینا  
 پر بصرفائی تیار پھیلی ہوتی ہے اور جو شعاعیں دریا چشم کی راہ سے آنکھ کے اندر  
 داخل ہوتی ہیں ہر خط سے منتشر ہو کر نقطہ ماسک رگ رینا پر جمع ہوتی ہیں  
 پیشتر مذکور ہوا کہ شعاعیں جسم سے ہر سمت میں نکلتی ہیں اور اس لیے ہر حصہ

صور داخل ہونے  
 شعاعوں کی  
 آنکھ میں بنا  
 خلو طون کے



جسم کا جس سے شعاع نکلا داخل چشم ہوتی ہے بطور نقطہ  
 مرکز روشنی کے تصور ہوتا ہے پس شبیہ میں مخروط کسی  
 جسم سے نکلا کہ آنکھ میں داخل ہوتی ہیں تو ایک دوسرے کو  
 تقاطع نہیں کرتیں اور مردک اتنی وسیع ہوتی ہے کہ  
 چھوٹے شعاعوں کے مجموعے کی گنجائش رکھتی ہے اب  
 ظاہر ہے کہ اگر شعاعیں کو خلو طون منتشر ہو کر کسی  
 ماسک پر جمع ہوں تو زیادہ پھیل کر رینا پر گر سکیں اور  
 اس سبب شبیہ ایک نقطہ کی بہت سی جگہ بنیں گی

اب دوسرے شاعین جو کہ مذکور کے اور جتنوں کے آنکھ میں داخل ہونگی ان کے واسطے ایک نسبت تھوڑی جگہ پر لگی ہوگی اگلی شاعوں کے مخلوط ہو کر پریشان ہونگی اور کوئی شبیہ صورت و رنگ وغیرہ درست ہوگی چنانچہ شکل اس کے درخت



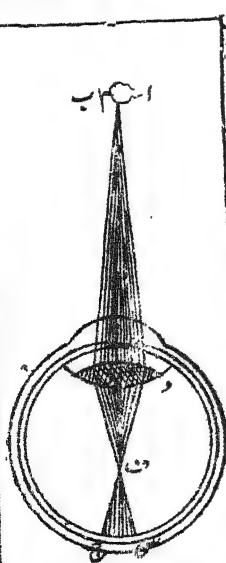
دیکھو کہ دو مجموعے شاعوں کے اب اس دوسرے اور پیر درخت اس سے ملکر آنکھ میں داخل ہوتی ہیں اور کوئی شبیر ب در پر نہیں بنتی اسی طرح جب شمار شاعین متفرق اشیا کی آنکھ میں داخل ہوتی ہیں اگر کوئی ذریعہ اپنے منحن ہونے اور جمع ہونے کا سبب نہ ہو تو مجرزا پریشان ہو شاعوں کے کبھی کوئی رنگ چشم پر نہیں بن سکتی اس لیے بناو خط بلورین وغیرہ کا واسطے منعش ہو شبیر کے نہایت غریب و ہر خیال پانچ

شکل کو دیکھو کہ اب اس دو مجموعے شاعوں کے سر اور پیر درخت اس سے ملکر مرکب میں داخل ہو ہیں خط بلورین انکو منحن کر کے انما و رنگ چشم پر جمع کرتا ہے اور صاف شبیہ خط اس سر اور پیر درخت کی پیدا ہوتی ہے

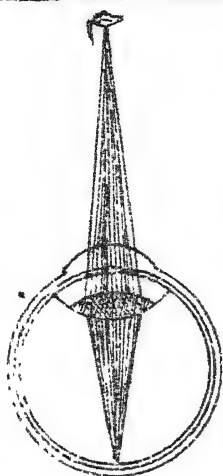
حاشیہ

بسیب انتشار شعاعوں کے جو مختلف اخلاط چشم سے ہوتا ہے مجموعہ شعاعوں کا  
اور بھی راجع نزدیکی نقطہ ماسک کے چشم پر ہوتا ہے اور شبیہ صاف بنتی ہے  
جو کہ پیشتر مذکور ہوا کہ تاریک کمرے میں بلا کسی لینس شبیہ وغیرہ کے  
شبیہ پیدا ہوتی ہے اور آنکھ کے لئے اسکا ہونا ضرور تھا اسکا یہ سبب کہ  
سوراج جسمیں کہ شعاعیں تاریک کمرے میں داخل ہوتی ہیں نہایت چھوٹا ہوتا ہے کہ صرف  
دو چار شعاعیں آئین سے جو کسی نقطے سے پھیلتی ہیں تاریک کمرے میں داخل ہوتی  
لیکن اگر سوراج کو بڑھا دیں اور شبیہ لینس لگائیں تو شبیہ نہایت صاف  
بائترکیلی ہوتی آنکھ میں بسیب زیادہ قہر دار ہوئے خط بلورین کے نقص واقع ہوتا ہے

حاشیہ



کہ ایک ایسا خط بلورین شعاعوں کو زیادہ منتشر کر کے قبل  
پہنچے آئے کہ چشم پر آئے ایک نقطہ پر جمع کر دیتے  
کہ شکل کو دیکھو کہ شعاعیں اب سے شکل خط بلورین  
پر پڑتی ہیں رعدہ شبیہ ہر مریض کے آنکھ کا  
ف پر جمع کر دیتا ہے شعاعیں اس سے پھیلتی ہوتی  
رگ چشم سے آج پر پڑتی ہیں ایک شکل کو شبیہ  
ہوتی ہے پس سطر حل آنکھ کے نگاہ میں بھی عیب ہے

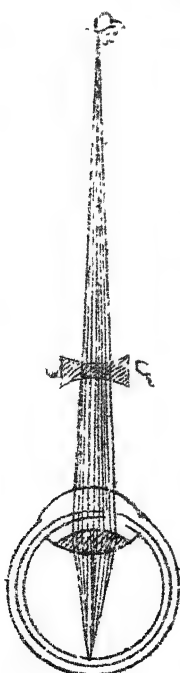


کہ اسکو دور کی چیز دکھائی نہیں دیتی اور اسکی  
علاج یہ ہے کہ جس شی کا دیکھنا منظور ہو اسکو  
آنکھ کے نہایت قریب لانا چاہئے کیونکہ جتنا  
اسکو نزدیک لائینگے اتنی ہی پھیلی ہوئی شعاعیں  
خط بلورین پر گرینگی اور نزدیک کسی ماسک  
جمع ہونگی بلکہ خاص رگ چشم پر یا اسکے وتر

جمع ہونگی اور جس قدر کہ ماسک سے دور نزدیک تر  
رگ چشم ہوگا اسقدر شبیہ ابھلے گی جیسا کہ شکل  
دیکھو و ماسک سے ظاہر ہے کہ جس قدر کہ چیر کو نزدیک کر  
لیں گے لاوین اسقدر شبیہ اسکی دور تر ہونے لگے  
جس چیز کو کوئی نظر آدمی اپنے پاس نہیں لے

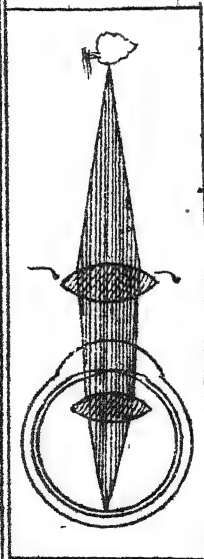
حاشیہ

اسکے دیکھنے کی ترکیب یہ ہے کہ وہ ایک جھون لیس کو  
اپنی آنکھ کے رو برو رکے جیسا کہ اس شکل میں  
نہایت شعاعیں زیادہ منتشر ہوں اثر شبیہ محو کا  
بر خلاف شبیہ بڑے ہوتا ہے یعنی شبیہ محو متروک



شعاور کو منتشر اور جو منتشر ہوں آنکھ اور بھی زیادہ منتشر کرتا ہے پس یہ بے اختیار اپنے شیشوں  
دور و دراز کی چیزوں کے شعاعیں مردہ چشم پر ایسی پھیلا ہوتی مگر تپتی ہیں جیسے  
نزدیک کی چیزوں کے اور شیشوں کی شئی اس طرح کہ چشم پر پیدا ہوتی ہے چنانچہ  
کوئی نظر آدمی کے لیے چشمہ مجھون غیشوں کا راہ ہوتا ہے +

جن لوگوں کی آنکھ کی خلط بلورین چھٹی ہو تو وہ برعکس بیان مذکورہ کے علاج  
کریں یعنی وہ بجا شیشہ مجھون کے شیشہ متحد کر میں لاویں جیسا کہ ہم شکل میں



کیونکہ شیشہ متحد شعاعوں کو نزدیک لاتا ہے اس سبب سے  
وہ کم منتشر یا متواز ہونے کی خلط بلورین پر گرتی ہیں جلدی  
راج ماسک ہو کر رگ چشم پر جمع ہوتی ہے اور شیشہ پائیدار  
پس ایسی آنکھ کے لیے چشمہ متحد شیشوں کا راہ ہے +  
ضعیف آدمی جسکی خلطیں بہت بادی ہوتی ہیں کم زور  
ہو جاتی ہیں اس کے لیے چشمہ متحد شیشوں کا راہ  
ہوتا ہے اور در صورت نہ ہونے چشمہ کے اسکو وہ چیز

جو دیکھنا منظور ہے ذرا دور رکھنا چاہیے کیونکہ وہ چیز خلط بلورین جتنی دور ہوگی  
اتنی ہی شبیہ اس کے نزدیک مینگی +

حاشیہ

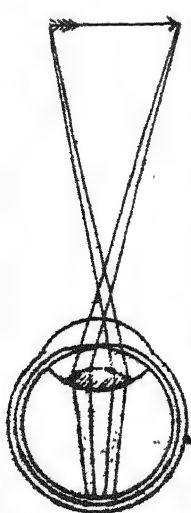
حاشیہ

حاشیہ

اب خیال کرو کہ اگر خلط بلورین ایسی صورت میں کہ شہیدہ دور دراز کی شیا کی رگ چشم پر پیدا کرتی تو ظاہر ہو کہ اشیا نزدیک کی شہیدہ بغائی آنکھ میں نہ بنتی اور اگر خلط بلورین ایسی محض ہوتی کہ صرف اشیا نزدیک کی شہیدہ آنکھ میں بخوبی بنتی تو واضح ہو کہ اشیا دور دراز کی شہیدہ سمین بغائی نہ بنتی اسلئے دونوں آنکھوں میں سے ضرور ایک عیب آدمی کی آنکھ میں واقع ہوا پس حکیم مطلق نے اختیار کا مل کو اپنی خلط بلورین پر اس طرح بخشا ہے کہ ہم اسکو اپنی مرضی کے موافق ان لیشوں ذریعے سے جس سے وہ رگ چشم سے متصل ہو پھیلے اور سکڑ سکتے ہیں اور اس جہت سے شہیدہ ہر شے نزدیک دور کی ہمیشہ رگ چشم پر بنتی ہو

حاشیہ

جبکہ کوئی شے بہت نزدیک آنکھ کے لائی جاوے تو نظر نہیں آتی سبب یہ ہے کہ جبکہ فی شے نہایت نزدیک آنکھ کے لائی جاتی ہے تو شعاعیں خلط بلورین پر ٹھہرتی پھیلی ہوتی گئی ہیں اور رگ چشم پر جمع نہ ہوتی بلکہ کسی شے کے زیادہ نزدیک لانے سے وہی اثر نکلتا ہے پید ہوتا ہے جیسا کہ خلط بلورین کے چپٹے ہونے سے واقع ہوتا ہے یعنی یہ کہ شعاعیں بے ترتیب



رگ چشم کے نقطہ ماسک جمع ہوتی ہیں جس کے شکل سے کہ شش اور اگر نقص ماری  
آنکھ کی بناوٹ میں ہوتا تو نہایت چھوٹی چھوٹی چیزیں جو کہ ہلو و سی نظر نہیں  
آتیں وہ بھی دکھائی دینے لگتیں کیونکہ جب ہم انکو زیادہ تر نزدیک آنکھ کے لاتے  
تو وہ نقطہ آتین چنانچہ آلہ خورد میں اس لیے ترکیب کیا ہی +

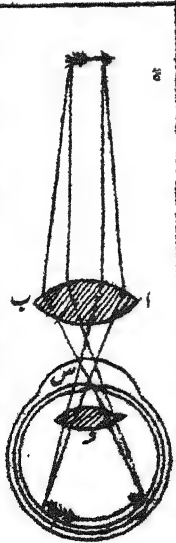
جھلی کی آنکھ سپاٹ ہوتی ہے یعنی پردہ قرینا مقام نظر گاہ پر محدود نہیں ہوتا  
اس لیے غلط بلورین اسکی شکل گرس کے ہوتی ہے اور وہ شعاعوں کو اتنا پھیلاتی ہے  
کہ کچھ احتیاج پردہ قرینا کی اس کے جمع کرنے کے واسطے رگ چشم پر نہیں رہتی +

شکل خورد میں وہ ہی جسمیں نرن ایک آئینہ محراب کو وسیع النظر کہتے ہیں

حاشیہ

آلہ خورد میں

سنگل



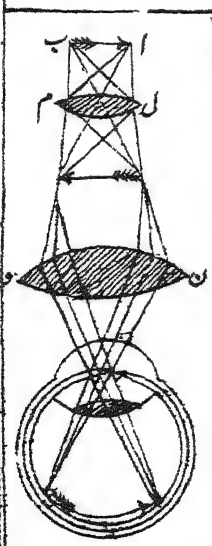
لگایا جاتا ہے اور اس کے ماسک شش منظور کو رکھ کے  
دیکھتے ہیں جس وسیلے سے آنکھ نہایت قریب شے مذکور  
پہنچتی ہے شیشہ نیس اب شعاعوں کو کہ پھیلاؤ کو قبل  
اس کے داخل ہونے کے مردک میں کم کر کے انکو توازی  
غلط بلورین کے و پر گرتا ہے جس سے وہ منحرف ہو کر نقطہ  
ماسک رر رگ چشم پر جمع ہوتی ہیں اور یہ ایک اور اصل  
طور چھوٹی چیز کی بڑی مشابہت رکھتا ہے شکل کو کھینچو



حاشیہ

بیان صدر ماہر ہے کہ جس شیشے کا ماسک نزدیک ہے تاہی اسے چھوٹی چیز بڑی نظر آتی ہے کیونکہ اسکے ذریعے سے ہم اس چیز کو قریب اپنی آنکھ کے لے آتے ہیں  
الآ یہ بھی ظاہر ہے کہ جس شیشے کا ماسک نزدیک ہوگا اسے قدرہ محذب کا اور قریب شیشے کا ہماری آنکھ کو نزدیکتے کسی چیز کے جانے سے سدا رہ ہوگا چنانچہ اس نقص کو دور کرنے کے واسطے شیشہ مذکور نہایت چھوٹے بلکہ گول بن سکتے ہیں جنکا ماسک بھی نزدیک ہے اور آنکھ بھی نزدیک بنی منظور کے جاسکے ۔

آلہ خوردبین  
ڈبل

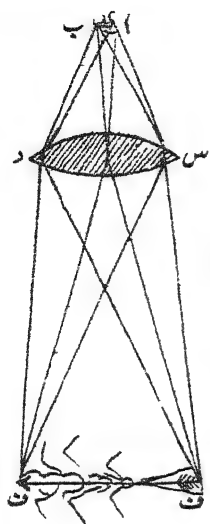


دکھلائی نہیں دیتی بلکہ اسکی شبیہ بڑھ کر دکھلائی دیتی ہے مثلاً شکل کو دیکھو شیشہ ل م واسطے بڑھا کر شبیہ ہے اور شیشہ ن د بطور شیشہ خوردبین سنگل کے کام دیتا ہے اب اس خوردبین میں سے اب دکھلائی نہیں دیتی بلکہ شبیہ اسکی رگ چشم پر مرتسم ہوتی ہے ۔

خوردبین

خوردبین آفتابی ایک نہایت عجیب آلہ ہے جسکے آفتابی چھوٹی چیز اور بھی بڑی نظر آتی ہے اگر اس میں بھی خود شی دکھلائی نہیں

آفتابی



دیتی بلکہ غلطی کا نظر آتا ہے جیسے کمرے کو بند کر کے ایک شعلہ روشنی کی بطور تاریک کمرے کے روزن کی راہ آنے دین اور ایک چھوٹے کیڑے اب کو مقابل شیشہ سے دے کے اسکے ماسک کے قریب کچھین شیشہ سے ق کے کیڑے مذکور کی مقابل کی دیوار پر بطور تاریک کمرے کے پیدا ہوگی جبر اسکے کہ اس ترکیب سے شبیہ بڑی

بنتی ہے جو تاریک کمرے میں بلا کم و کاست نظر آتی ہے شکل کو دیکھو۔

شبیبہ اس میں مرین میں اس جہت سے بہت بڑی بنتی ہے کہ شیشہ شبیبہ شیشے کے قریب ہی ہوتی برضلاف تاریک کمرے کے کہ اس میں شبیبہ بہ نسبت کے

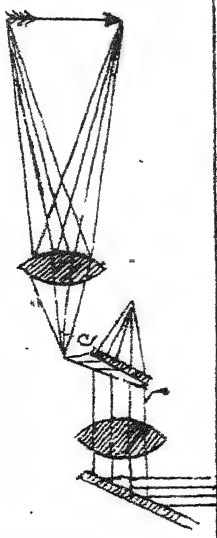
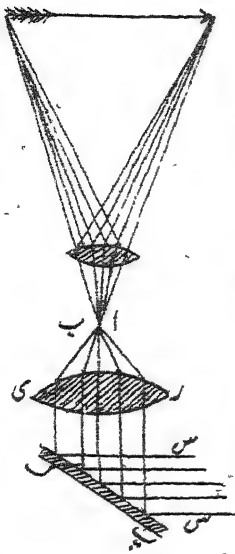
نزدیک تر شیشے کے ہوتی ہے اور اس میں چھوٹی تصویر برشم ہوتی ہے پس محراب شیشے سے دونوں یعنی گھٹنا اور بڑھنا شبیبہ کا موافق قریب و بعید ہونے

شے کے واقع ہوتا ہے۔

خود میں آفتابی سے شبیبہ بہت بڑی بنتی ہے الا سبب کم داخل ہونے شعاعوں کے شبیبہ کو رصاف روشن نہیں بنتی اس لئے اگر شعاعوں کی آمد کے سورج کو بڑا کر

حاشیہ

حاشیہ



اور ایک شیشہ سی اسمین کھینچ سیکے کہ وہ  
شعاعوں کو ایک سکہ پر اوپر شی اب کے لاؤ  
تو شبیہ ان بینگی اور اگر ایک چھوٹا شیشہ کہ  
سورخ کے باہر اور ایسا رکھیں کہ شعاعیں  
اتفاقی سے س س گر کر سی پر منعکس ہوں تو  
نہایت بینگی شکل کو دیکھو +

حاشیہ اس خوردبین کا استعمال مضر اجسام شفا  
کے دیکھنے میں ہوتا ہے تاکہ روشنی انکے پار  
جا کر شبیہ پیدا کرے اور اگر چھوٹی چیزیں  
جو خوردبین دیکھی جاتی ہیں شفاف ہوتی ہیں  
لیکن اگر غمخیز شفاف چیز کو اس میں دیکھنا چاہیں  
تو ایک اور شیشہ م ن اس میں لگا نا چاہیے تاکہ  
وہ روشنی کو اس چیز کی وسط ڈالے جو کہ  
دیوار کی طرح ہے پس شبیہ س شی کی منعکس  
ہوئے شعاعوں کے پیدا ہوگی شکل کو دیکھو +

حاشیہ

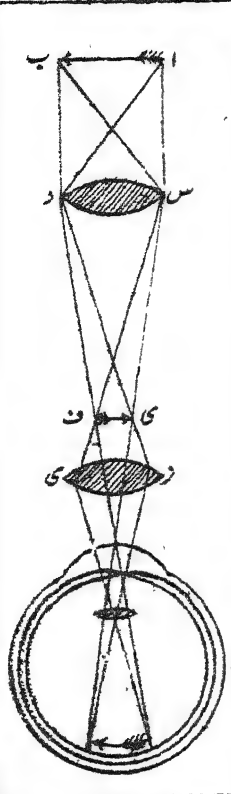
طاسمی لال میں اسی قدرے پر ہنتی ہو صرف فرق یہ ہو کہ اسی پر ہنتی ہو  
آفتاب کے چراغ سے آتی ہو +

حاشیہ

چھوٹی چیزوں کو خوردبین کے وسیلے سے ہم اچھی طرح دیکھ سکتے ہیں الا  
بڑی چیزوں کو جو دوسرے چھوٹی نظر آتی ہیں اسکے ذریعے سے نہیں دیکھ سکتے  
بے حد چیز کا زاویہ آنکھ پر بہت چھوٹا بنتا ہے اسلئے چیز چھوٹی دکھائی دیتی ہے  
چھوٹے ہونے کا وہیہ کے شبیہ اسکی بخوبی رگ چشم پر نہیں ہنتی اور جو کہ اس شکو  
آنکھ کے قریب لا ممکن نہیں اسلئے شبیہوں کے وسیلے سے اسکی شبیہ ہم اپنی  
آنکھ کے قریب لاتے ہیں اور آپ کو دیکھتے ہیں اور اگر شوز کو راستہ بعید ہو کہ  
لیسن پر بھی شبیہ اسکی نہایت چھوٹی ہنتی ہو کہ نظر نہ آ سکے تب ورنس بطور خورد  
کے کام میں آتے ہیں تاکہ اسکو دیکھ سکیں پس اس ترکیب کا نام دور بین ہو +

آلہ دور بین

شکل کو دیکھو شیشہ س دشبیدہ و شواب کی بنانا ہے اور شیشہ زک  
شبیہ کو بڑھاتا ہے چنانچہ غائی تر کیب ایک عام طور کی دور بین کی شکل دیکھو الا  
شبیہ اس میں رگ چشم پر آتی ہنتی جیسے کہ اکثر ہنتی ہے اسلئے شو بھی الٹی  
آتی ہے چنانچہ اگر منظور ہو کہ شیشہ ہی نظر آوے تو دواور ایسے ہی شیشے آوے  
میں لگانا چاہئیں تاکہ اسکے ذریعے سے دوسری شبیہ کو س پیدا ہو پس



وہ سیدھی نظر آدگی اجرام فلکی کے دیکھنے کے واسطے اور شیشہ لگانا ضرور نہیں کیونکہ آنکھ آٹے نظر آنے سے کچھ ہرج واقع ہوتا ہے۔  
تیس فرق مابین خوردبین اور دوربین کے صرف یہ ہے کہ خوردبین میں شیشہ بڑھکر بنتی ہے بسبب کے کہ شش منظر قریب شیشے کے ہوتی ہے اور دوربین میں شیشہ گھٹکر بنتی ہے اسلئے کہ شش منظر شیشے سے غائب فاصلہ پر ہوتی ہے۔  
جبکہ زیادہ ترقوت کی دوربین درکار ہو تو مجبور آئینہ بجا لئس کے لگائے جاتے ہیں

حاشیہ

حاشیہ

کیونکہ اس قسم کے آئینے شعاعوں کے منعکس کرنے میں ہی اثر پیدا کرتے ہیں جو کہ محدب شیشے انتشار نور میں کرتے ہیں اسلئے منعکس کرنے والی دوربین میں شیشے شیشے کے نزدیک لائیا لے لگائے جاتے ہیں شیشہ بڑھانے والا شیشہ کا بدستور موافق منشر کرنے والی دوربین کے اسکے متبادل ہو تا ہی اور منعکس کرنے والی دوربین میں فائدہ یہ ہے کہ جس شیشے کا اسکے متبادل چھوٹا ہو تو وہ شیشہ

اتنا بڑھا دیا جتنا کہ سو فوٹو کالینس لکھتا ہے۔

حاشیہ  
تعمدہ دور بینوں میں اکثر آئینے صیقل شدہ دھات کے بجائے کالج کے  
آئینوں کے لگائے جاتے ہیں کیونکہ دھات کے آئینے شعاؤں زیادہ  
اور باقاعدہ منحرف اور منعکس کرتے ہیں **۵** حذر را تو روشن  
بصر کردہ \* چراغ ہدایت تو بر کردہ \*



## علم مادہ برقی

مادہ برقی جسکو انگریزی میں الکٹریسیٹی کہتے ہیں مانند گرمی اور روشنی کے وزن نہیں رکھتی اور اثر دور اور جذب کے لئے کسی شے کا جو بعض اجسام میں مسبب کے پیدا ہوتا ہے باعث مادہ برقی کے ہوتا ہے۔

پیدا کرنا جذب  
مادہ برقی کا  
جذب برقی باسانی پیدا ہو سکتا ہے اسطور پر کہ ایک شے کے ٹکڑے کو آؤن کے کپڑے پر گرو اور پھر اسکو کسی ہلکی شے مثل پیردگھاسن وغیرہ کے پاس لاؤ تو وہ شیشہ اٹکو جذب کیا لاکھ اور رال کی پتی سے بھی پٹی پیدا ہوتی ہے۔

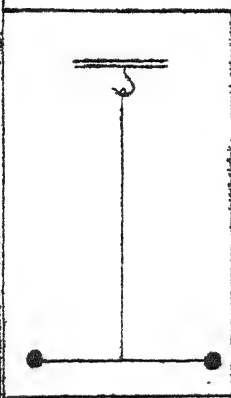
حاشیہ  
جذب مادہ برقی بعض اجسام میں اگر سے زیادہ پیدا ہوتا ہے اور بعض میں مثلاً دھات میں لیا اثر نہیں پیدا ہوتا جیسا کہ رال و شیشہ حیوانات میں اور اور جسم میں کم و بیش اثر مادہ برقی کا ہوتا ہے جسکو انگریزی میں کانڈکٹ کہتے ہیں یعنی بعض جسم کے اکثر سرے پر جذب برقی پہنچا دیتے وہ اسکو بخوبی تمام جسم پہنچاتا ہے اور بعض کم مثلاً دھات اور پانی اثر نہ کورہ خوب پہنچاتے ہیں و شیشہ اور ال او شیم اور ہوا جیکہ رطوبت دیا اثر نہیں پہنچا سکتے۔

حاشیہ  
اگر کسی جسم کو اس طرح رکھیں کہ وہ کسی اور جسم اثر رسان مادہ برقی سے ملتا ہو

تو وہ تنہا کہلاتا ہی کہ کوئی لگا اسکو مادہ برقی سے بھر میں تو وہ اسکو اپنے ہی جسم میں رکھیگا +

حاشیہ

اگر جب بیان مرقومہ بالا ظاہر ہے کہ شیشہ اور مال در باب جذب ایک ہی طرح کا اثر پیدا کرتے ہیں الا ان کے مادے میں بڑا فرق ہے مثلاً اگر کویتل کے



تار کو جبکہ دونوں سٹرن پر چھوٹی چھوٹی گولیاں بندھی ہوں ریشم کے تار سے لٹکا دیں جیسا کہ شکل میں تو اس صورت میں تار تنہا ہوا اب اگر لاکھ کی بٹی سے جس میں مادہ برقی بھرا ہوا تار کو متواتر چند مرتبہ چھوئیں تو تار میں اس قدر اثر

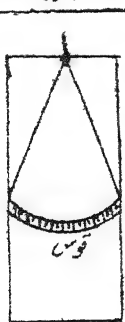
بھرا جائیگا جتنا کہ بٹی میں ہے پھر اگر بٹی نہ کوڑ کو دوبارہ رگڑ کے اور جذب برقی سے پھر کے نزدیک تار کی گولے کے لادیں تو وہ پیچھے ہٹ جائیگی لیکن برعکس سٹل اگر بجائے لاکھ کی بٹی کے شیشہ کے ٹکڑے سے کہ وہ بھی جذب برقی سے بھرا ہوا ہو تار کی گولی کو چھوئیں تو وہ اسکو جذب کر لیا اور اگر اسی شیشہ کو بیتل کے تار کے پاس لادیں تو وہ اسکو پیچھے ہٹا دیا لاکھ کی بٹی اپنی طرف کو جذب کر لگی پس ظاہر ہے کہ جو اجسام ایک قسم کا مادہ برقی رکھتے



ایک دوسرے کو ہٹاتے ہیں جنہیں مختلف قسم کا اثر ہوتا ہے وہ باہم ایک دوسرے کو جذب کرتے ہیں +

مادہ برقی جو کہ اپنی کپڑے پر رگڑنے سے پیدا ہوتا ہے وہ مادہ شیشی کہلاتا ہے اور وہ جو کہ آؤن کے کپڑے کو رال یا لاکھ کی بتی پر رگڑنے سے پیدا ہوتا ہے وہ مادہ رالی کہلاتا ہے جب دو اجسام کو باہم رگڑتے ہیں تو دونوں میں مادہ برقی پیدا ہوتا ہے ایک میں رالی اور دوسرے میں شیشی مثلاً اگر بتی کی پشیم پر ایک شیشے میں مادہ رالی اور شیشے میں مادہ شیشی ہوگا +

آلہ جاذب جسکو انگریزی میں الیکٹریٹر کہتے ہیں اس سے عدم وجود جذب کہہرائی اجسام مختلف میں دریافت ہوتا ہے اور ساخت اسکی یہ ہے کہ ایک



گولی دھات کی جیسے آہیک کند کٹر یعنی اثر رسا میں لگی ہوتی ہے اور اس کے نیچے دو تنکے گھاس کے لٹکاتے ہیں گولی آہین مادہ برقی پہنچاتے ہیں تو وہ گھاس تک پہنچ جاتا ہے اور وہ تو متکون کو باہم جدا کر دیتا ہے اس لیے کہ ان میں

ایک ہی قسم کا اثر ہوتا ہے آلہ مذکور میں ایک توس لگی ہوئی ہے جس پر سب ملامت ہوئے ہیں جس سے درجہات جدا ہونے باہم اجسام کے دریافت ہوئے ہیں

حاشیہ

الکڑ بننا

کہ جس سے مقدار جذب اجسام ثابت ہوتی ہے شکل کو دیکھو +

حاشیہ مادہ برقی جسم کی سطح پر رہتا ہے چنانچہ اگر جسم آپر سوراخ کن

تو وہ مادہ جذب کو جسم اندر نہیں پہنچا سکتا اور اگر جسم گول ہو تو مادہ برقی

اسکی تمام سطح پہنچ سکتا اور اگر گول نہ ہو تو مادہ مذکور سب سے اونچے مقام پر

جمع ہوگا اور وہاں سے ہوا میں منتشر ہوگا +

حاشیہ اگر ایک فرد جسم کو کسی اور جسم کے نزدیک لا دینے سے پہلے مادہ برقی بھرا ہوا

ہو تو مادہ مذکور نوکدار جسم میں آجاتا ہے چنانچہ تمام آلات جس سے استخوان و ربا

مادہ برقی کے ہوتا ہے دو اصول پرستے ہیں اول یہ کہ مادہ برقی رگڑ سے

پیدا ہوتا ہے دوم یہ کہ نوکدار اجسام مادہ برقی کو کھینچتے ہیں +

الہ پیداکرنے ایک آلہ پیدا کرنا مادہ برقی کا اس ترکیب سے بننا ہے کہ ایک گول ٹیٹی

والا مادہ شیشے کی بذریعہ ضرر کے درمیان تکیوں کے دو اوپر اور دو نیچے کی طرف

برقی کا قائم کرتے ہیں دستہ گھمانے ٹیٹی کا شیشے کا ہوتا ہے یا اسپرال منڈھی ہوتی

ہی اور ایک کداری وحالت کی شیشوں یا یون پر نزدیک ٹیٹی کے اس طرح

لگی ہوتی ہے کہ اس کے ذریعے سے مادہ برقی دیگر اجسام میں جاسکتا ہے اب

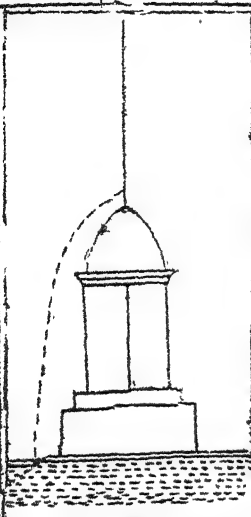
ٹیٹی کے گھمانے سے مادہ برقی پیدا ہوتا ہے اور جو کہ وہ اس سے نکل نہیں سکتا

اسی لئے نوکدار نلی اور کاغذ مادہ مذکور کو کھینچ کر کانڈکٹر میں لپیٹتی ہیں پس اگر کوئی شخص اپنا ہاتھ یا کوئی مدور جسم اس کے نزدیک لا دیں تو ایک چنگاری کی طرح اور اگر کانڈکٹر مادہ برقی سے زیادہ بھرا ہوا ہے تو اس سے برق چنگاری پیدا ہونگی بلکہ ایک سپر اعضا میں علوم ہونگی اور اگر کئی آدمی اس شخص کو باہم ایک دوسرے کو ہاتھ سے پکڑیں تو ان سب کو وہی چیزیں درد محسوس ہوگا۔

اگر کوئی شخص ایچ کی پر جبکہ بائے شیشے کے ہوں کھڑا ہو کر کانڈکٹر کو چھوئے تو اس کے تمام بدن ویسی چنگاریاں پھیلنے لگیں گے جیسے دو سر آدمی کے ٹکرائے۔  
فریڈرک شلارخ نے دریافت کیا کہ نوکدار شلارخ لوہے کی مادہ برقی کو بادلوں کی بجائی ہی اور اس کے ذریعے سے گزرتا بجلی کا اسن جگہ پر موقوف ہو سکتا ہے اس طرح کہ ایک شلارخ ہم فٹ لمبی نوکدار اونچے پر کھڑی کیجاتی ہو اور اسکی جڑ پر ایک کانڈکٹر دھات کا لگا ہوتا ہی جسکا نیچے کا سر کسی تر مقام پر شیشے زمین کے گڑا ہوتا ہی پس وہ کانڈکٹر مادہ برقی کو درجہ بدرجہ بادلوں سے کھینچتا رہتا ہی جس باعث طاقت پیدا کرنے برق کی کم موجباتی ہی یا شلارخ مذکورہ درجہ بدرجہ کسی مختلف قسم کا مادہ برقی بادلوں میں پہنچاتی ہی جس باعث دو نو مادوں میں ضد پیدا ہو کر انتر کم موجباتی ہو جاتا ہی اور جب بادلوں کے

حاشیہ

شلارخ کیشنہ  
برق



مادے کو کم نہیں کرتا ہر تو ایک شور پیدا  
ہوتا ہے اور بجلی بذریعہ کاٹھکڑ زمین میں چلی جاتی ہے  
اکثر بلند عمارتوں میں بجلی کے بچاؤ کے  
واسطے اونچی مینار پر ایک شلخ نوکدار قائم  
کرتے ہیں اور اسکی جڑ سے ایک ذخیرہ عمارت  
بچنے ہوئی لٹکا کر زمین میں گاڑتے ہیں پس

حاشیہ

بجلی کے اثر کو بلا حد پہنچنے عمارت کے زمین میں لیجاتی ہے

علاوہ رگڑ کے اور بہت سے باعث بھی مادہ برقی پیدا کرتے ہیں مثلاً  
بخارات زمین اور اجسام ٹکڑے بادلوں میں مادہ برقی پیدا کرتے ہیں اور اگر وہ  
ٹکڑے مختلف رھاں کے باہم ملیں بھی ویسا ہی اثر پیدا ہوتا ہے اور اس اثر کو  
انگریزی میں گیلونرم کہتے ہیں جسوقت کہ جست کوتاہی سے ملا تھے ہیں تو  
جست مادہ جذبیشی اور تابنا مادہ جذباتی سے پر ہوتا ہے لیکن انہیں  
اس قدر کم اثر پیدا ہوتا ہے کہ جذبنا سے ثابت نہیں ہوتا الا اگر ایک تازہ مردہ مینڈک  
کے پیچھے کی ہڈی کو جست کی سلائی سے اور اسکی رانوں کی ہڈی کو تختانے کی سلائی  
چھوئیں اور ادیر کے سسر دو تو سلائیوں کے ملاوین تو وہ مینڈک بسبب اثر مادہ جذب

حاشیہ

کو دینے لگیا \*

حاشیہ

اگر کسی حالت کی چیز کو پانی سے ملا دین تو اثر جذب معلوم ہوگا کیونکہ پانی  
اس سے اثر کھینچ لیتا ہے اور بذریعہ پانی کے مادہ جذب کہ نسبت ان کے جاتے  
دوسم کی دھات کے پیدا ہونے بہت زیادہ ہو جاتا ہے مثلاً جست کے ایک گول  
ٹکڑے کو تانبے کے گول ٹکڑے پر رکھیں اور پھر انکو علیحدہ کر توں جست میں مادہ  
جذب پیدا ہو جائیگا پھر اس پر ایک ٹکڑا تر کڑے کا رکھیں پھر تانبے کے ایک گول  
ٹکڑے کو کڑے پر رکھیں تو مادہ جذب شیشی بسبب طوبت کڑے کے جست تانبے  
پر جلا جا دیکھا پھر اگر ایک ٹکڑا جست کا تانبے پر رکھیں تو اس میں اور زیادہ جذب شیشی پیدا  
ہوگا اسبطور سے جست اور تانبے کو تہ بہ تہ رکھیں ہر ایک کے درمیان میں تہ کڑا  
رکھیں تو مادہ جذب بہت زیادہ تر بن جائیگا اب اگر ایک آدمی اوپر سر کو ہاتھ سے  
اور دوسرے سر کو دوسرے ہاتھ سے چھوئے تو اسکو صمد معلوم ہوگا اور اگر متواتر چھوئے  
جائیگا تو ہلکا ہلکا صمد معلوم ہوگا اور اس سے ثابت ہو کہ کسی جسم سے الٹا ششخص کے  
جسم کے اندر جاتا ہے اور اس میں کیونکہ اس صاحب نے ایجاد کیا اسلئے بنام  
اسرار الہیہ مشہور ہے \*

حاشیہ ایک عجیب گیلوٹرم کا یہ ہے کہ وہ پانچے عنصر کو جدا کرتا ہے جسوقت کہ ایک

ماوہ برقی کا بذریعہ تار کے جو اس انبار کے دونوں سران نکلتا ہے پانی میں لیجا  
 ہیں پانی کے عناصر جد جد ہو جاتے ہیں یعنی ہیدروجن تانبے کے تار پر شکل  
 لے لیتا ہے آجاتا ہے اور اسیجن اسپرنگ پیدا کرتا ہے \*

حاشیہ

نکل ماوہ برقی سے فالج زدہ کو فائدہ ہوتا ہے یعنی جھٹو مرقع تار کا ٹکڑا کو  
 چھو تا ہے تو تمام گرین کی سی جھٹکی ملتی ہے اس کے اکثر لوگ انکا دور ہو جاتا ہے خیال  
 اب بہت سی چھوٹی چھوٹی کلین اس علاج کے واسطے لوگ خریدتے ہیں فائدہ  
 اٹھاتے ہیں جان اللہ علم بھی کیا چیز ہے جسکی تحصیل اور مفاد کا حد بیان  
 نہیں  
 ۵۔ مہیا موز جز علم گر عاقلی \* کہ مہی علم ہوں بود عاقلی \*

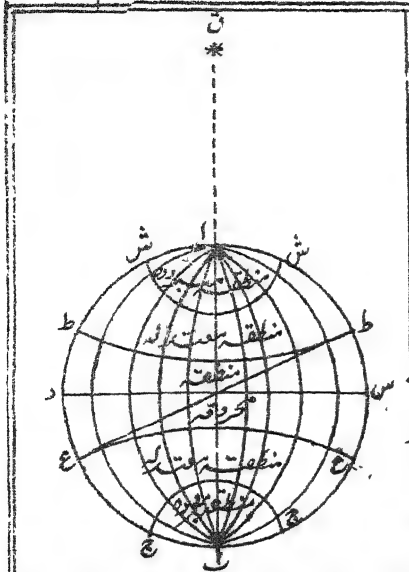
حاشیہ

تار برقی جسکے ذریعے سے خبر سانی ابھرتی ہے یعنی کلکتے سے  
 دہلی میں ہا د قہے میں خبر پہنچتی ہے صرف بوسیہ علم الکٹریسی کے طیار ہوا  
 اب اس عجیب کثرت خیال کرو کہ خدا نے اپنے بندوں کے آرام و نفاذ کیلئے  
 کیا کیا عجائب و غرائب چیزیں پیدا کی ہیں جنکا استعمال ہر روزہ بذریعہ علم  
 کو شش حاصل ہو جاتا ہے \* خدایا شاہد بلا کر علم \* کہ گرم ہست پتو باز علم \*

تمام شد حصہ سوم

# حصہ چہارم علم کرۂ زمین متعلق بعلم ہیئت

کرۂ زمین گروہ زمین ہے جس پر ہم بنو و باش رکھتے ہیں قطر اس کا قوس یا خط  
ہزار میل اور محیط اس کا کچھ چھل ہزار میل اور کل سطح اس کی جیسے یہ سب  
سمندر اور خشکی اور پہاڑ اور جنگل اور بستی اور دریا اور جھیل واقع  
ہیں۔ وہ کہ وہ مربع میل ہے اور شکل اس کی گول مثل نارنگی کے ہے۔  
زمین دو قسم کی حرکت رکھتی ہے ایک یہ کہ ۲۴ گھنٹے میں اپنے  
محور پر مغرب سے مشرق کو پھرتی ہے جس سے آفتاب دیگر سیارات  
اقیانوس ہماؤ مشرق سے مغرب کو چلتے نظر آتے ہیں اور اس حرکت کو  
زمین کی حرکت روزانہ کہتے ہیں یعنی اسکے سبب اور رات ہوتا ہے وہی  
حرکت وہ کہ زمین ۶۵ سال میں آفتاب کے گرد پھرتی ہے اور  
اس کو حرکت سالانہ کہتے ہیں یعنی اس پر شمار سال کا ہوتا ہے اور اختلاف  
موسموں کا ظاہر ہوتا ہے۔



قطب و قطب  
کرہ زمین

ذاتی قطعات کرہ زمین کے  
لحاظ گری و سردی کے

شکل سے ظاہر ہوئے ہیں

خط فرضی جو در میان

مرکز کرہ کے گزرتا ہے

اور پھر گھومتا ہے محور

کہلاتا ہے اور سرے

آوب خط مذکور کے قطبین کہلاتے ہیں اور قطب شمالی اور قطب جنوبی کے نام سے مشہور ہیں قطب شمالی کے پاس اسی سمت قطب کا ستارہ ہمیشہ چمکتا ہے جو قطب از جانی جسنبد مشہور ہے اور وہ نصف کرہ شمالی میں ہر جگہ سے نظر آتا ہے اور ہندی میں اسکا نام دھرب ہے دائرہ مفروض سے دو قطبین کے وسط میں تسطیر ہی خط استوا کہلاتا ہے اور حصہ کرہ جہان مذکور سوم بہ نصف کرہ شمالی اور حصہ جہان جنوبی مذکور نامز بہ نصف کرہ جنوبی ہی شش دائرہ محیط قطب شمالی اور جہان دائرہ محیط قطب جنوبی دائرہ طاط بخط سلطان



اور دائرہ عرض خط جدی مشہور ہے دائرہ طالع طریق الشمس ہے جو خط استوا کو تقاطع کرتا ہوا شمال میں خط سرطان اور جنوب میں خط جدی تک پہنچتا ہے یہ تصور نہ ہو کہ دائرہ طریق الشمس بھی زمین پر فرض ہے بلکہ یہ فرضی دائرہ آسمان پر ہے جسکے محیط زمین گردش کرتی ہے اور اُس سطح کو سطح مدار زمین کہتے ہیں اور اُس دائرے کو زمین پر کھینچنے سے یہ ظاہر کرنا ہے کہ دائرہ مذکور خط استوا سے کتنا ترچھا ہے اور محور زمین کے ساتھ کتنے درجہ کا زاویہ بناتا ہے اور جس مقام پر کہ وہ خط سرطان اور خط جدی کو کاٹتا ہے وہ نقاط اعتدال کہلاتے ہیں اب سطح جو زمین دوائر متوازی کے واقع ہیں سوم بنیاداً ہیں یعنی جو سطح کہ زمین خطوط سرطان جدی اور دائرہ محیط قطبین واقع ہیں وہ منطقات معتدلہ ہیں اور جو سطح واقع محیط قطبین ہیں وہ منطقات مبرودہ ہیں اور سطح جو زمین خطوط سرطان اور جدی کے واقع ہے وہ منطقہ محروقہ کہلاتا ہے اور سطح جو آسمان میں مقابل منطقہ محروقہ کے مفروض ہے وہ منطقہ البروج کہلاتی ہے جسکے وسط میں خط طریق الشمس گذرتا ہے خطوط متوازی جو ایک قطب سے دوسرے قطب تک کھینچے ہوئے ہیں اور خط استوا پر زواہی قائمہ بنا دیئے دو دائرے نصف النہار کہلاتے ہیں اس لیے کہ جس خط پر

آفتاب مقابل ہوتا ہی وہاں دو پہر دن اور اس کے مقابل آدھی رات ہوتی ہے  
جو دائرے کے گرے کو نصف کرتے ہیں وہ دائرہ کلاں کہلاتے ہیں  
مثلاً خط استوا و طریق الشمس خط نصف النہار کہہ کر ایک انہیں گرس کہیں  
دوسرے جھٹون پر تقسیم کرتا ہی اور باقی دو دائرہ مثلاً خط وسطان و جنوبی  
دو دائرہ متوازی اور مساوی العرض کہلاتے ہیں کیونکہ وہ خط استوا کے متوازی  
اور باہم برابر فاصلے پر واقع ہیں +

حاشیہ

مہندسوں نے دائرے کو ۳۶۰ درجات پر تقسیم فرض کیا ہی اس لیے  
طول نصف ہر دائرے کا ۱۸۰ درجات ہوتا ہی اور فاصلہ مابین دو دائرہ  
مساوی العرض کے ۳۶۰ درجے ہوتا ہی +

حاشیہ

درجات طول وہ ہیں جو خط استوا یا کسی دوسرے دائرے مساوی العرض  
پر پورب یا کچھ کم کسی نصف النہار سے ناپے جاویں اور درجہ طول جو جب  
مقدار اپنے دائرے کے کم و بیش ہوتی ہیں مثلاً جو درجات دو دائرے  
قطبی پر ناپے جاویں وہ بہ نسبت درجات خط استوا بہت چھوٹے ہونگے  
درجات عرض وہ ہیں جو کسی نصف النہار پر خط استوا یا کسی دوسرے  
مساوی العرض سے اوتر یا دکھن کو ناپے جاویں اور مدارج عرض سب

درجات طول

درجات عرض

باہم برابر ہوتے ہیں کیونکہ جلد و ایر نصف النہار باہم برابر ہوتے ہیں  
اور ایک درجہ عرض کا برابر ۲۰ میل جغرافی یا ۱۶ میل انگریزی ہوتا ہے  
ریاضی والوں نے نقشہ کرۂ زمین کے بھوتی علم طیار کیے ہیں اور انہیں جملہ  
دوائر طول اور عرض اور موقعات دیار و اقصاء و پہاڑ و جنگل و دریا و جبل  
سمندر تمام روئے زمین کے مرسم ہوئے ہیں \*

حاشیہ

درجات طوائف عرض سے ٹھیک فاصلہ ہر مقام کا ہر خاص مقام سے دریا  
ہوتا ہے یعنی فلان مقام فلان جگہ سے اتنے درجہ پورٹ یا کچھ کو اور اتنے  
درجہ بر او تر یا دکن کو واقع ہوا و ہر درجہ پیمانہ سیدھی دوری کئی یا کچھ  
کشتی مقام کے نقشہ یا گرہ پر نہپ سکتی ہے الا نقشہ وغیرہ موجود نہ ہو  
یا ہم ایسی جگہ پر ہوں مثلاً سمندر کہ جہاں بحر عالم آب اور کچھ نہرین کھلائی ہو  
تو درجات عرض بذریعہ اونچائی قطب معلوم ہو سکتے ہیں یعنی قطب آتش  
ہی اونچائی نظر آتا ہے جتنا کہ ہم اسکے قریب جاتے ہیں اور اگر ہم ایسے مقام پر  
ہوں کہ قطب دکھائی دیتا ہو تو ستارہ قطب کی اونچائی سے قطب حاصل  
ہو سکتا ہے کیونکہ قطب ہمیشہ اُپل ستارہ قطب ہوتا ہے اسلئے درجہ بلند قطب  
اور ستارہ قطب کے ہمیشہ افق سے برابر رہتے ہیں اور ستارہ قطب جب

حاشیہ

اسی وقت کہ زمین پر ہوا تھا اس وقت کہ شمالی پر دکھائی دیتا ہی علاوہ اس کے  
 درجات عرض آفتاب دیگر کو ایک کے ذریعے سے بھی معلوم ہو سکتے ہیں انا  
 درجات طول معلوم ہونا ذرا مشکل ہے کیونکہ شرق یا غرب کا کوئی قطب یا  
 کوکب مقرر نہیں پس اس کے واسطے کوئی مقام خاص مقرر ہونا چاہیے چنانچہ  
 انگریزوں نے شہر گرنیچ جہاں رصد بادشاہی ہے مقرر ہے اور فرانس میں شہر  
 پاریس ہے اور ہندوستان میں جزیرہ لکھا اور زمان بعد شہر اوجین مقرر تھا  
 اب جو کہ زمین اپنے محور پر ۲۴ گھنٹے میں غرب سے شرق کو گھومتی ہے اسی  
 آفتاب دیگر کو ایک اسی عرصے میں شرق سے غرب کو گزرتی ہے پھر تے نظر آتے  
 ہیں اور اس حساب سے ایک گھنٹے میں ۱۵ درجے محیط زمین کے طے کرتے ہیں  
 اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ اگر شہر اوجین میں ۱۲ بجیں تو جس مقام پر ایک بج گیا وہ  
 ۱۵ درجے طول میں جانب شرق اوجین کے واقع ہو گیا آفتاب ان ایک  
 گھنٹے بعد نصف النہار پر گذر گیا اور جہاں ۱۱ بجیں گے وہ ۱۵ درجے جانب  
 غرب واقع ہو گا کیونکہ وہ ان آفتاب ایک گھنٹے پیشتر نصف النہار پر  
 آیا ہو گا پس اگر ناخدا ی جہاز یا دیگر شخص ایک شیخ گھڑی ایسی رکھتا ہو کہ  
 وقت اوجین سے ٹھیک طے ہوئی چلتی ہو اور دوسری گھڑی ایسی ہو کہ

وقت نصف النہار مقام خاص سے ملی ہوئی درست چلتی ہو تو وہ شرق  
وقت درون گھر لوگ کچھ کہہ سکتا ہے کہ اس قدر درجات طول میں  
اوچٹین سے ستریم ہر اور جب درجات طول اور عرض کسی مقام کے علم میں  
پھر اس کا مقام خاص دریافت ہونا مشکل نہیں ہے

آثار کو کب شتری کے خسوف بھی درجات طول و عرض سے جانتے ہیں  
جس کا بیان آگے ہوگا

حاشیہ

پھولا ہوا زمین کا  
استوا پر اور  
چپٹا ہونا  
قطبین پر  
اگر زمین بالکل گول ہوتی تو درجات طول اور عرض خط استوا پر برابر  
ہوتے آدھے ایسی نہیں ہر بلکہ استوا پر پھولی ہوئی اور قطبین پر چپٹا  
ہوئی ہوئی اور باعث وقوع ایسی شکل کا کہ کسی قوت محرکہ کا یہ یعنی دور محو  
استوا پر بہ نسبت قطبین زیادہ ہے یہ زمین اپنے محور پر گھومتی ہوئی ہے  
اگر تمام اجزاء اس کے بمقدار اپنی جہاں سے اور تیزی حرکت کر کے مرکز  
میل کر گئے ہوں الا جو کہ مقدار اجزاء اور تیزی حرکت استوا پر بہ نسبت قطبین  
زیادہ ہو کیونکہ خط استوا پر بہت بڑا دائرہ بہ نسبت قطبین کے ایک ہی وقت  
بنا ہی اس لیے پھولا ہوا زمین کا استوا پر اور چپٹا ہونا قطبین پر عجیب  
نبوت نہیں اور قوت محرکہ جتنی خط استوا سے دور اور قطبین کے نزدیک

ہوتی جاتی ہستی ہی درجہ بدرجہ کم ہوتی جاتی ہے اور آخر الامر قطبین تک بالکل نہیں ہستی +

و اسے ثابت چھوٹے ہونے زمین کے استوا پر اور چوڑی ہونے قطبین پر فرض کرو کہ زمین بے نسبت کرہ سیال پیدا ہوئی تو اس صورت میں بھی اجزا اس کے جو منطقہ محرقہ میں ہیں بسبب کش پھول جاویں گے اور جو اجزا کہ دیگر منطقہ میں ہیں دب جائیں گے +

حاشیہ

جب ہم زمین پر کھڑے ہو ہیں ہمارا سر نسبت پیر کے یعنی ذوالقیل اپنے محور پر جوئی مینار کی نسبت جڑ کے حرکت تیز کرتی ہے کیونکہ سر نسبت پیر کے مرکز سے دور ہوتا ہے پس اگر مینار کی جوئی سے پتھر زمین پر چھوڑ دیجئے وہ خط عرض سے تھوڑا سا نل مشرق گرے گا کیونکہ جوئی یہ نسبت جڑ کے حرکت تیز کرتی ہے اور جو کہ زمین اپنے محور پر مشرق سے مشرق کو پھرتی ہے پس اس لئے کلاں سمجھ کر کوڑا تو غرض پرتھوڑا نیچھے جانب مشرق چھوڑتا ہے اور جب قدر مینار بلند ہوگا اس قدر پتھر نیچھے چھوٹے گا +

گھومنا زمین کا اپنے محور پر جوئی مینار کی نسبت جڑ کے حرکت تیز کرتی ہے کیونکہ سر نسبت پیر کے مرکز سے دور ہوتا ہے پس اگر مینار کی جوئی سے پتھر زمین پر چھوڑ دیجئے وہ خط عرض سے تھوڑا سا نل مشرق گرے گا کیونکہ جوئی یہ نسبت جڑ کے حرکت تیز کرتی ہے اور جو کہ زمین اپنے محور پر مشرق سے مشرق کو پھرتی ہے پس اس لئے کلاں سمجھ کر کوڑا تو غرض پرتھوڑا نیچھے جانب مشرق چھوڑتا ہے اور جب قدر مینار بلند ہوگا اس قدر پتھر نیچھے چھوٹے گا +

ظاہر ایسا نہ نہیں ہوتا ہے کہ انکے شکل استوا پر یہ نسبت قطبین کے زیادہ ہو کیونکہ زمین استوا پر پھولی ہوئی ہے اور حجم اجزا مادی کا وہاں زیادہ ہے الا حقیقت

کم و بیش موثر بناؤ کش کا

مختلف مقامات ایسا نہیں ہے قاعدہ ہے کہ جس قدر اجزاء مادی نزدیک تر مرکز کشش کے ہوتے  
 روشنی میں بہت ہیں اس قدر اثر کشش کا زیادہ ہوتا ہے جیسے مقناطیس کے پاس لے چون لکھن  
 تو اجزاء اس کے کہ نزدیک تر مقناطیس کے ہونگے ان کو وہ بہ نسبت اجزاء دور کے  
 زیادہ تر زور سے کھینچے گا پس جو کہ سطح زمین استوا پر مرکز کشش سے نسبت  
 قطبین کے دور ہے لہذا اثر کشش بھی استوا پر بہ نسبت قطبین کے کم ہے۔

ظاہر ہے کہ جہاں اثر کشش زیادہ تر ہوگا وہاں ثقالت جسم بھی زیادہ  
 ہوگی پس وزن جسم مقرر کا قطبین پر بہ نسبت استوا کے زیادہ ہوگا اور  
 علاوہ اس کے چونکہ زور متغیر مرکز اجزاء مادی کو مرکز کشش سے دو پھینکتا  
 اور بھی مویہ اس کا ہوتا ہے کہ وزن مقرر استوا پر بہ نسبت قطبین کے کم ہو کیونکہ  
 زور متغیر مرکز بالکل برخلاف زور کشش کے اثر کرتا ہے چنانچہ واسطے آزمائش  
 امرند کوزہ بالا کے شاہ فرانس نے پولین چہار ویم نے حکما کو طرف منطقہ مبرور  
 کے روانہ کیا اور گودہ لوگ خاص موقع تک بسبب دبی بروڈ کے نہ پہنچ سکے  
 انا ملک لاپلنڈ تک جو منطقہ مبرور کے قریب ہے وہاں پہنچ کر انہوں نے آزمائش کی  
 تو حقیقت ہلکا اور بھاری ہونا وزن مقرر کا ثابت ہوا اور جبکہ یہ ہمار  
 بذریعہ مقرر ناپ کے ممکن تھا کیونکہ وزن مقرر ہر مقام پر یکساں ہوتا ہے

ہلکا اور بھاری  
 ہونا وزن مقرر کا  
 مختلف مقامات

روشنی میں بہت

اسی لئے آزمائش مذکور بذریعہ ساقول گھڑی کے کی گئی جسکو انگلی پڑی پڑو کم  
 کہتے ہیں اور اسکے ذریعے سے مقدار کشش زمین کے ہر مقام پر دریا ہو سکتی ہے  
 ان ظاہر ہے کہ اگر ساقول انگلیں متحرک بنایا جاوے تو وہ سبب کشش پیدا  
 نہ کر سکتا ہے تاہم اگر اسکو کسی طرے پہنا کر چھوڑ دیں وہ حرکت متزلزل ہوا کرتا ہے  
 یعنی حرکت جو اسکو دیتی ہے اس سے وہ آگے بڑھتا ہے اور کشش زمین اسکو موقوف  
 سمیت میں لاتی ہے پھر پرو حرکت مکمل ہونے آگے بڑھتا ہے اور پھر کشش زمین  
 اسکو سیدھا عمود میں لاتی ہے چنانچہ اگر مزاحمت ہو جسم میں گزرتا ہے اور اگر  
 اس مقام کی جہان سے وہ لٹکتا ہے مانع اسکی حرکت نہ ہوتی تو وہ برابر حرکت دیتی  
 رہتا اور اسی طرح اگر کشش بھی ہر جگہ برابر ہوتی تو وہ ہر مقام پر یکساں رفتار  
 پر جاتا پس اس ذریعے سے مقدار کشش مختلف مقامات کی ثابت ہوتی ہے یعنی  
 استواء پر حرکت انگلیں کی سست ہوتی ہے اور قطبین پر تیز یعنی جہان زور کشش کم  
 ہوتا ہے دیان حرکت انگلیں پر میں آہستہ آہستہ فنا ہوتی ہے اور جہان زور کشش  
 زیادہ ہوتا ہے دیان حرکت مذکور چھوٹے عرصے میں جلد فنا ہو جاتی ہے +

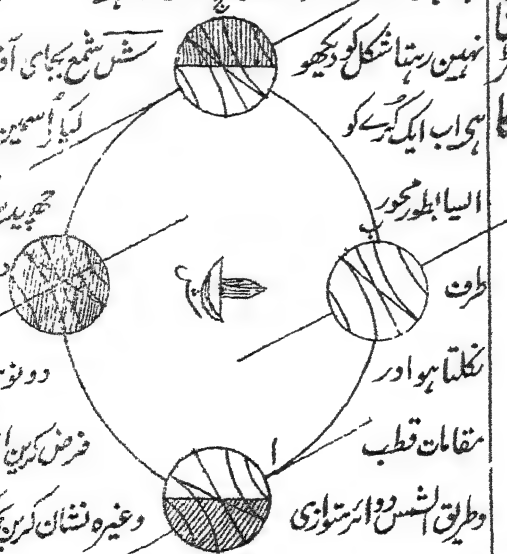
اگر چاہیں کہ حرکت انگلیں کی قطب راستو پر برابر رہے اور مقدار وقت بھی  
 برابر رہے تو قطب انگلیں کو لمبا کرنا چاہیئے اور استواء پر چھوٹا کیونکہ تیزی حرکت کی

حاشیہ



اسکے چھوٹے ہونے پر موقوف ہر خیالچہ اسیلہ واسطے کی مٹی زوٹا  
کلاک گھڑی کے لٹکن کے تارین پیچ ہوا ہے جبکہ ذریعے سے لٹکن اپنی اپنی حرکت کرتا ہے  
دست کیجاتی ہی شہر لندن میں جو مابین استوا اور خطہ مہر درجہ واقع ہو  
مبانی لٹکن کی  $34\frac{1}{2}$  انچہ رہتی ہے جبکہ وہ ایک ثانیم میں ایک رتہ کا پڑ  
کرتا ہے اور اگر جابہین کہ وہی لٹکن استوا پر اسی عرض میں گردش کرے تب  
اسکی لمبائی کم کرنی پڑیگی اور خلاصہ اسکے قطبین پر زیادہ ہے

تبدیل ہوا موسمون کا اور گھٹنا بڑھنا دن رات کا ایک ہی باعث سے  
ہوتا ہے یعنی جب مین گرد آفتاب کے گردش کرتی ہے تو محور آسمان سطح مدار پر محور  
نہیں رہتا شکل کو دیکھو  
ہر اب ایک گریس کو  
السیا بطور محور  
طول  
نکلتا ہوا اور  
مقامات قطب  
و طریق الشمس و اتر و تنوازی  
وغیرہ نشان کر کے پھر گریس کو  
فرض کریں اور خط استوا  
دو نو مہرون کو  
ار پار  
چھویدیں کہ وہ دونوں  
کیا آسمان ایک تار  
شش شعاع بجای آفتاب منور  
گردش کرتی ہے تو محور آسمان سطح مدار پر محور



مقام آب اسطور پر تھا مگر اس کا ترچہ چار ہے جیسا کہ شکل میں ہے  
یہ صورت زمین کی موسم گرامین ۱۲ جون کو ہوتی ہے جس کو اس المیزان کہتے ہیں  
اب دیکھو کہ اس موسم میں آفتاب قطب شمالی پر چمکتا ہے اس سے نصف کرہ شمالی  
میں بہ نسبت نصف کرہ جنوبی کے گرمی ہتی ہے اور باوجود حرکت روز و رات  
کے جیسا کہ کرے کو تار پر گھمانے سے ظاہر ہوتا ہے روشنی آفتاب کی بدستور  
منطقہ سرودہ شمالی پر رہتی ہے اور جب تک آفتاب اس موقع پر رہتا ہے تب تک  
سرودہ جنوبی تاریک رہتا ہے کچھ کرے کو تار پر گھماتے ہوئے اس طور پر دیکھو  
اس کا ترچہ مائل بطرف آسمان ہے اور آفتاب ہمیشہ چمکتا ہے رکھتے ہوئے بہر  
الائن جو پانچ زمین تھا مدار بنائیں جس میں چکر کے ۱۲ نمبر کو پہنچتی ہے اس مقام پر  
طریق شمس خط استوا کو تقاطع کرتا ہے جس کا نام اعتدال ہے یعنی یہ آفتاب دونوں قطب  
چمکتا ہے اور محور کرے کا سطح مدار پر عمود ہوتا ہے اس لئے اس خاص موقع پر کل مئی  
رات دن برابر ہوتا ہے جس کو اعتدال اللیل اتہا کہتے ہیں اور ایسا ہی ہر گھنٹہ  
ہوتا اگر محور زمین ہر موقع پر سطح مدار پر عمود رہتا بعدہ جب زمین کے ٹرھتی ہے  
تو قطب شمالی پر تاریکی اور قطب جنوبی پر روشنی ہونے لگتی ہے اور جس قدر آگے  
ٹرھتی ہے اسی قدر نصف کرہ شمالی میں دن چھوٹے اور راتیں طویل ہونے لگتی ہیں

اور جب زمین چھہ حصے میں اپنا نصف مدار طے کرتے ہے، دوسرا کو مقام آگ پر پہنچتی ہے تب وہ چھ حصوں میں اسکی مقام سر زمین پر آتی ہے جسکو اس طرح کہتے ہیں اور اس موقع پر قطب شمالی پر بالکل تاریکی ہوتی ہے اور قطب جنوبی پر روشنی ہوتی ہے نصف خط استوا ہمیشہ روشن رہتا ہے اور اس میں آگ نہیں ہے۔

ہیں چھ حصے میں اور آگ کے بلحاظی ہو تو کچھ حصے میں آگ نہیں ہے اور نصف کو جنوبی میں ہوتی ہے جیسے کہ نصف گره شمالی میں مذکور ہے یعنی نصف گره جنوبی میں آگ نہیں ہے اور راتیں چھوٹی ہونے لگتی ہیں اور جب زمین مقام دہر میں چھ حصے اپنا مدار طے کر کے نو حصے میں پہنچ کر پہنچتی ہے تو وہاں طریق الشمس بھر خط استوا کو تقاطع کرتا ہے جسکو اعتدال بھی کہتے ہیں اس مقام پر کعبہ مجوز زمین کا آسکے مدار پر عمود ہوتا ہے اور رات دن کو زمین پر برابر ہوتا ہے اور آفتاب ہمیشہ افق ہوتا ہے کہ اس نصف گره میں سم خزان اور دوسرے نصف گره میں موسم بہار ہوتا ہے اور جو کہ آفتاب نصف گره کو قطب سے قطب تک روشن رکھتا ہے اسے قطب شمالی میں آفتاب طلوع اور قطب جنوبی میں غروب ہوتا ہے اور عرصہ سال میں صرف دو دن جبکہ آفتاب تقاطع اعتدال پر آتا ہے تو وہ دو نو قطب پر ایک وقت دکھلائی دیتا ہے +

چھہ ہینہ

آفتاب قطب پر ہر روز نصف موسم گرما تک تھوڑا تھوڑا بلند ہوتا ہے  
 پورے اسی طرح نصف موسم سرما تک تھوڑا تھوڑا نیچا ہوتا ہے یعنی جب راس السطر  
 پر پہنچتا ہے تو قطب جنوبی بالکل تاریک اور قطب شمالی بالکل روشن ہوتا ہے اور یہی  
 صورت بعد چھہ مہینے کے راس الجدی پر ہوتی ہے کہ قطب شمالی بالکل تاریک اور قطب  
 جنوبی بالکل روشن ہوتا ہے پس اسی طرح قطبین پر سال بھر میں چھہ مہینے کا  
 اور چھہ مہینے کی رات ہوتی ہے اور جب یہ تقب کے چھہ مہینے کا دن ہوتا ہے تو آفتاب  
 وہاں صاف افق میں نظر آتا ہے بخیر اسکے کہ دوپہر دن کو کچھ درجہ اونچا ہوتا ہے  
 دوپہر رات کے دکھائی دیتا ہے +

حاشیہ

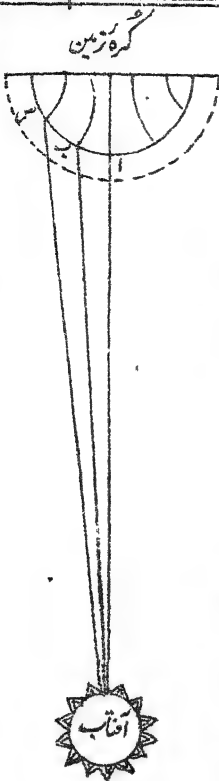
تین دن کے عرصے میں تمام قرص آفتاب قطبین پر طلوع یا غروب ہوتا ہے  
 اور مقامات راس السلطان اور راس الجدی پر ۳۰ گھنٹے یا کچھ کم میں دوپہر کا  
 اسکا قطبین پر دکھائی دیتا ہے اور وہاں وہ گرد افق کے پھر تا ہے اور درجہ  
 بدرجہ بلند ہوتا ہے اور قریب قریب ۴۰ گھنٹے تک ایک جگہ قائم رہتا ہے اور  
 نصف قرص اسکا نظر آتا ہے اسلئے کہ دوسرا نصف اسکا نیچے افق کے رہتا ہے  
 جو کہ شعاعیں آفتاب کی قطبین پر بالکل ترچھی بلکہ متوازی افق کے پڑتی  
 ہیں اسلئے وہاں پر سردی بہت زیادہ رہتی ہے اور اس جہت سے وہ منطقات

کرم و پیش ہوتا  
 سردی کا زمین

مبرودہ کہلاتے ہیں بر خلاف استوا کے کہ وہاں شعاعیں ہر حالت میں  
 نہایت سیدھی بلکہ عمود پڑتی ہیں اس لیے وہاں گرمی زیادہ رہتی ہے پس اسکا  
 نام منطقہ محروقہ ہے منطقات معتدلہ میں آفتاب کی شعاعیں ایسی ترچھی نہیں پڑتی  
 ہیں جیسے قطبین پر اور نہ ایسی عمود جیسی کہ استوا پر لیکن ان پر گرمی پڑی  
 معتدل رہتی ہے یعنی وہاں ایسا ہوتا ہے کہ چھ مہینے کارات دن ہو اور نہ لیا  
 کہ رات دن برابر ہے البتہ مقامات مختلف پر ازل جانب قطب یا استوا کے  
 گرمی و سردی کم و بیش رہتی ہے یعنی جتنے کہ قطب قبالہ آفتاب سے سامنے یا  
 علیحدہ رہتا ہے یا جتنے کہ ذرا صلہ خط استوا سے کم و بیش ہوتا ہے جتنے کہ  
 تفاوت گرمی و سردی کی ہوتی ہے +

حاشیہ

باعث کی ویشی گرمی و سردی کا ترچھا اور عمود ہونا شعاعوں کی آفتاب سے  
 جیسا کہ شکل آئندہ سے ظاہر ہے دیکھو کہ مساوی شعاعیں آفتاب کی دو لمبی قطعات زمین پر  
 یعنی اب دب سے پر سطح اب جو واقع استوا ہے اور جہاں شعاعیں عمود گرتی ہیں  
 سطح دب سے جو واقع منطقہ معتدلہ و مبرودہ ہے اور جہاں شعاعیں ترچھی  
 گرتی ہیں کم ہے پس اب پر بہت سی شعاعیں عمود تھوڑی سطح پر اور دب سے  
 پر بہت شعاعیں ترچھی بہت سی سطح پر گرتی ہیں اس لیے منطقہ محروقہ بہت



دیگر منطقات کے بہت گرم رہتا ہے اور  
ترجھی شعاعوں میں ایک اور باعث گرمی کے  
کم ہونیکا یہ ہے کہ انکو بڑی سطح میں ہو کر  
گندنا پڑتا ہے اور ہوا انکی فراہم ہونے پہنچ ہی کہہ سکتا  
ہوئی آلا پھر بھی شعاعوں پر اثر داخل نہیں ہوتا اور  
اسکے جو بخارات وغیرہ بے شمار ہوا میں مجتمع  
ہوتے ہیں اور بھی شعاعوں کے سردا رہتے ہیں  
شکل کو دیکھو کہ نقطہ دار دائرہ کرہ کے گرد طوق  
ہوا اور بخارات کا ہے جس میں کتنی بڑی سطح ترجھی  
شعاعوں کو کھڑا ہوتی ہے چنانچہ یہی صورت ہونا  
طلوع اور غروب آفتاب پر ہوتی ہے اسوقت میں

شعاعیں ترجھی پڑتی ہیں اور کہہ اور بخارات وغیرہ کا اجتماع بکثرت ہوتا ہے  
موسم گرما میں بنسبت سرما کے گرمی کے زیادہ ہونیکا باعث بھی وہی ہے یعنی کہ  
گرمی شعاعیں آفتاب کی سیدھی اور عمود پڑتی ہیں اور دوسرا باعث یہ ہے کہ اس  
موسم میں دن بڑے ہوتے ہیں اور اس سبب گرمی کا اجتماع زیادہ ہوتا ہے یعنی

حاشیہ

جس عرصے میں آفتاب غروب نہیں ہوتا اس محکمہ میں زیادہ مٹی ہی چھائی ہے  
 جسے بڑوں کو ۴۱ جون کہتے ہیں اور شدت گرمی کی جولائی اور اگست میں  
 زیادہ ہے یعنی جن میں گرم ہوجاتی ہے تو دفعاً سرد ہوجاتی ہے بلکہ تدریجاً درجہ آفتاب  
 روزانہ نصف النہار پر آنے تک ہر گھنٹہ میں تیار ہوتا ہے اس لیے بدست و وچکر کے  
 اور اوتیر کے گرمی زیادہ ہوتی ہے اور اسی طرح بعد غروب آفتاب کے رات کے وقت  
 آبی رہتی ہے۔

عرصہ سال  
 شمسی

جس عرصے میں آفتاب نقطہ اعتدال سے گردش شروع کر کے پھر اسی  
 نقطہ پر آتا ہے وہ عرصہ سال شمسی کہتے ہیں اور اس کے ۳۶۵ دن ۵ ساعت ۴۸ دقیقہ ۵۲  
 ثانیہ ہوتے ہیں لیکن زمین اسی عرصے میں اپنے محور پر ۳۶۶ مرتبہ پھرتی ہے اور یہ  
 اس باعث واقع ہوتا ہے کہ جس لمحہ زمین ایک مرتبہ اپنے محور پر گھومتی ہے اس لمحہ  
 وہ ایک درجہ مغرب کی اپنی مدار میں آگے جاتی ہے پس اس کو ایک درجہ اور پھر ناپاٹا ہے کہ  
 اسی نصف النہار پر جو ابتدا کر گردش میں قبل آفتاب کے تھی پھر آجاوے ورنہ ایک  
 درجہ بڑھیں گے ہر روزہ زائد طے کرنا پڑتا ہے وہ ۳۶۵ وان حصہ اس کے محیط ناپاٹا ہوا ہے  
 جسے سال شمسی کہتے ہیں ایک درجہ ملکہ برابر ۳۶۵ درجے یعنی برابر ایک پورے دور  
 روزانہ زمین کے ہوجاتا ہے اگر زمین بجز گردش و زمانہ کے اور گردش نہ کرتی

ہوتی تو ایک سال میں ۳۶۶ مرتبہ اپنے محور پر پھرتی اور اتنے ہی شب و روز سال میں ہوا کرتے \*

اگر زمین گرد آفتاب کے دورہ نہ کرتی تو ہم شمار سال کا کبھی نہ کہتے اور اگر گرد آفتاب کے گرد کبھی گردش نہ کرتا تو اختلاف مروتوں نہ لانا ہوتا یعنی وہی نصف النہار جو کہ ابتدا گردش میں قبل کوئی کب کے ہوتی بعد اختتام گردش جو کہ پھر اسکے سامنے آجاتی کیونکہ بعد کو ایک زمین سے اتنا زیادہ ہے کہ اسکے مقابلے میں کل نظام شمسی صرف ایک داغ کی برابر ہی اور کل ماز زمین کا برابر ایک نقطے کے پس میں اپنے مدار پر پھرتی یا نہ پھرتی اگر ہی نصف النہار مقابل اسکی کب کے آجاتی پس اس کیلئے ثابت ہوتا ہے کہ کو ایک زمین کے گرد بنسبت آفتاب کے ۳ دقیقے اور ۶ ثانیے کم میں گردش کرتے ہیں کہ ۳۶۶ وان حصہ اسکے محیط دائرہ کا ہوتا ہے یعنی وہی عرصہ جو زمین کو چار بیان بالا ہر روزہ زائد طے کرنا پڑتا ہے پس کوئی کو کب میں تمام ہر ایک روز دیکھا جاا دوسرے روز اسی مقام پر ۳ دقیقے ۶ ثانیے بیشتر دکھائی دیکھا گیا مقدار یوم کو کب بنسبت یوم شمسی ۳ دقیقے اور ۶ ثانیے کم ہوتی ہے \*

حاشیہ

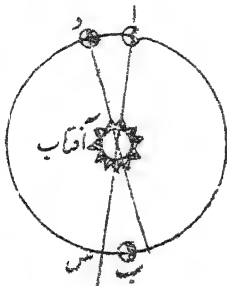
انقلاب

اعتدال

سال شمسی قبل اسکے کہ زمین تمام و کمال مدار اپنا طے کر لے ختم ہو جاتا ہے اور سب اسکا پھولا ہوا زمین کا استوا پر اور چٹا ہونا قطبین پر کیونکہ پھولا ہونا



زمین کا استوا وہی اشریہ کہ کتاب میں ہے کہ ایک گروہ اس قدر بڑا کہ اس کا شکل  
چاند گروہ استوا کے ملا ہوا گردش کرتا ہو پس جب یہ گروہ اجتماع یا بمقابلہ آفتاب



گردش کریگا تو رفتار زمین میں فروختلا  
واقع ہوگا چنانچہ اسی سبب انقلاب نقاط  
اعتدال منطی ہر دو ہائی یعنی وہ پیچھے ہٹتے  
جاتے ہیں مثلاً اگر اعتدال برمی آبر ہوگا  
شکل کو دیکھو تو اعتدال خریفی بجائے  
کے بت پر ہوگا اور دوسری سال اعتدال  
برمی بجائے کے دبر ہوگا +

گوزین چھ مہینے میں ایک اعتدال ہے  
دوسرے اعتدال تک پہنچتی ہی الا وہ اس

سال کو کہی

عصر میں اپنا نصف مدار طے نہیں کرتی اور اسی سبب بارہ مہینے میں کل مدار  
کو طے نہیں کرتی بلکہ اس امر کے دریافت کرنے کے واسطے کہ زمین کتنے عرصے میں اپنے  
مدار کو طے کرتی ہے سکو اجتماع آفتاب پر کسی کو کہ کے ساتھ خیال کرنا چاہیئے اور پھر  
دریافت کرنا چاہیئے کہ آفتاب اسی اجتماع میں کب واقع ہوتا ہے سو ہی عرصہ سال

اگر کبھی ہر شے شکل گزشتہ کو دیکھو کہ کوئی ستارہ ہی آفتاب کے اجتماع میں واقع ہو اب جب تک زمین آسمان پہنچے گی یعنی پورا دور نہ کرے گی تب آفتاب بھر اس اجتماع میں واقع ہوگا اور اخیر ہر سال کو کبھی سال شمسی ۲۰ دقیقہ زیادہ ہوتا ہے اس سے یہ بھی دریافت ہوتا ہے کہ انقلاب نقاط اعتدال نہایت تھوڑا ہوتا ہے۔

سال قمری وہ ہے جس کا شمار چاند کی گردش پر ہوتا ہے اور اس کا حساب کی رو سے آسمان ۳۶۵ دن مقرر ہے پھر ۱۱ اور قمری مہینہ ۳۰ دن کا شمار ہوتا ہے گو کچھ اند ۲۹ دن میں اپنے مدار پر زمین کے گرد بھرتا ہے۔

سال قمری

در باب اندازہ وقت کے ایک مقابل لحاظ یہ ہے یعنی حرکت زمین کی روزانہ گردش محور پر اور اس کی حرکت لاندہ مدار بیضوی میں مگر اس کی حرکت کو ایسا پیدار کرتے ہیں کہ ٹھیک شمار گھنٹوں کا آفتاب سے نہیں سکتا جو گھڑی کہ نہایت صحیح جلتی ہے وہ بعض وقت سیالین نیز بعض وقت آہستہ جاتی ہے البتہ چار تاریخیں ایسی ہیں جنہیں مطابقت قرار کی جاتی ہے یعنی ۱۵ اپریل ۱۶ جون ۳۱ اگست ۲۴ دسمبر کے رفتار آفتاب صحیح گھڑی کی برابر ہوتی ہے۔

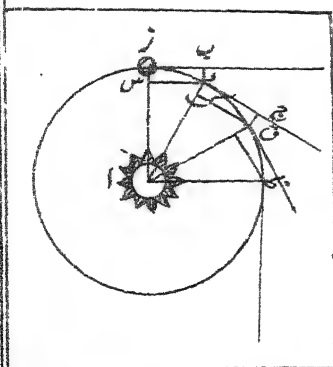
اندازہ گھڑی اور گھنٹے کا

اختلاف شمسی مرکز کو بنیاد میں بدھ غایت بقدر ۱۵ اور ۱۶ دقیقہ کے ہوتا ہے چنانچہ اسی اصلاح وقت کے لئے پترے ہلال طیار کئے جاتے ہیں جنہیں

حاشیہ

اختلاف وقت روز و رات کا درجہ ہوتا ہے

گرویش کرنا زمین گرد آفتاب کے گردش کرتی ہے اور یہ حرکت روز و رات سے پیدا ہوتی ہے زمین کا گرد آفتاب کے گرد حرکت جسکے باعث وہ آفتاب سے عیسرہ رہتی ہے اور اسکو روز و رات نظر آتا ہے کہ آفتاب کے کہتے ہیں اسکو روز و رات جسکے باعث وہ آفتاب کے طیفون مجذوبہ رہتی ہے اور اسکو روز و رات نظر آتا ہے کہ آفتاب کے کہتے ہیں اب فرض کرو کہ زمین ابتدائے خلق میں حرکت لگائی ہو تو ہر لمحہ کہ اگر کوئی شے اسکی رفتار کی فراہم ہوتی تو وہ سیدھی خط مستقیم میں برابر چلی جاتی اور یہ شب و روز اور گرما و سردی وغیرہ کچھ نہ ہوتا مگر ایسا نہیں ہوتا اسلئے کہ کشش آفتاب اسکو اپنی طرف کھینچتی ہے اور خط مستقیم سے اسکو تباہ کر کے



خط مستقیم میں لیجاتی ہے شکل کو دیکھو کہ آفتاب اور زمین اور یہ بھی فرض کرو کہ اسکو قوت مرکز اسقدر حاصل ہے کہ زمین سے ہر ایک ایک جہت میں ہینچتی ہے اور زمین پر کہ

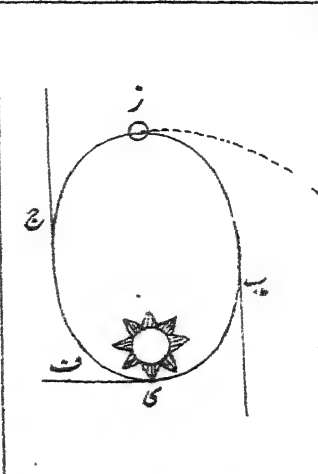
آفتاب اسکو مرکز کشش میں تک کھینچتا ہے الا جو کہ دونوں باہم مقابل نہیں ہیں بلکہ باہم نزاع قیامیہ بنا ہیں اور یہ کہ زور کشش متزاید ہے پس میں بموجب

قاعدے مشعر علم آوات کے خط زو منحنی میں جاتی ہے اب تمام دہ فرض کر کہ زمین ایک جہینے کے عرصہ میں جہ جاتی ہے اور کشش آفتاب اس کو ک پر لاتی ہے اس لیے وہ پھر خط منحنی میں متحرک ہو کر ق پہنچتی ہے اور اسی طرح دائرے میں تا تک تین جہینے کے عرصہ میں پہنچتی ہے کہ ربع اس کے مدار کا ہے اور بقایا بارہ جہینے میں اپنا پورا مدار کر کے پھر تہرہ آجاتی ہے جہاں کہ وہ شروعات میں اپنے خالق کے ہاتھ سے متحرک ہوئی اور یقیناً برابر متحرک رہیگی اب اگر زور متحرک اور کشش برابر نہ ہوتی تو کسی روز ایسا ہوتا کہ ہم یا تو آفتاب سے متصل ہو کر حکمران جاتے یا بالکل اس سے دور جا کر سرد ہو جاتے ۔

دائے آسانی تہید حرکت زمین کے اوپر مذکور ہوا کہ زمین دائرے میں گردش کرتی ہے ورنہ حقیقت مدار اس کا بیضوی ہے اور زور متحرک اور کشش ٹھیک اس اندازہ پر نہیں ہیں کہ گردش مدور پیدا ہو شکل کو دیکھو اور فرض کر کہ زمین تہرہ ہے اور زور متحرک اور زور کشش اس اندازہ پر ہیں کہ وہ خط زو میں جاتی ہے اور ب پر پہنچا اسی طرح سی جہ جاتی ہے کہ جو نزدیک تر آفتاب کے ہو وہاں سے وہ خط سی ق مدور میں جاتی ہے جیسا کہ پہلی شکل میں مذکور ہوا یعنی اس نظام پر دونوں زور زاویہ قائمہ میں اثر کرتے ہیں اور اس لیے حرکت مدور پیدا ہوتی ہے

حاشیہ

اور بسبب حرکت مدور کے بقا حرکت  
زیادہ ہو جاتی ہے اور زیادتی حرکت  
اوسکا نور منظر المکرر ہو جاتا ہے  
اور نیز اسکو جہیر لجا تا ہے اور  
ہم کو خوف اتصال آفتاب سے علیحدہ  
رکھتا ہے آئندہ جتنا بعد آفتاب سے



زیادہ ہوتا جاتا ہے آتنا ہی زور کشش اور تیزی حرکت زمین کی کم ہوتی جاتی ہے  
اور اخیر میں بھر مقام تر پہنچتی ہے اور اسطور سے گردش اسکی مدار ماضی میں  
ختم ہوتی ہے جسکے ماسک ان فی میں آفتاب مقیم رہتا ہے اور یہ حکمت و قدر کی ہے  
کہ آسنے ایسا بہتر مدار واسطے زوکار زمین کے مقرر کیا ہے چنان بر کشیدی  
بستی نگار کہ بہ زان نیار د خرد و شمار

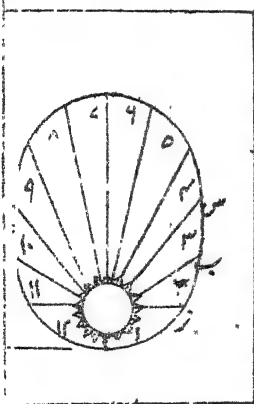
زیادہ  
خیال کرو کہ شروعات گردش زمین سے ہر دم اندیشہ اسکے اتصال آفتاب سے  
ہوتا جاتا ہے کیونکہ زور کشش ہر دم متزاید ہوتا ہے جسقدر کہ وہ نزدیک آفتاب کے  
ہوتی جاتی ہے اور مزید بران قوت متحرکہ بجائے عمود ہونیکے اور تر چھنی یعنی زاویہ  
حادہ میں ہوتی جاتی ہے الا مقام سی پر پہنچنے پر چونہایت نزدیک آفتاب کے ہوتا ہے

حاشیہ

تھا درِ طلق نے اسکو بچانے کے واسطے وہ صورت پیدا کی کہ اس خاص مقام پر  
حرکت مدور پیدا ہو اور تیزی رفتار کیشش آفتاب پر غالب ہو کہ چکر اسکو راہ  
سمانست روی پر پہنچا دے۔ زلست اولین نقش اسگردشت  
زلست آخرین حروف را بازگشت۔

تکمیل یعنی سے ثابت ہو کہ کوئی جسم گرد ایک نقطہ کے بزرگ کیشش  
کرنار زمین کا تو وہ دائرہ پیدا کرتا ہی اور اس دائرے کے مساوی مقدار مساوی عرصے میں

برابر سطح پر  
کرنار زمین  
برابر عرصے  
میں



کرتا ہی یعنی اگر انجام مساوی مقدار قطعات  
دائرے سے خطوط نقطہ معین تک کھینچیں تو  
جملہ ستونچ پیدا شدہ باہم برابر ہونگی مثلاً  
شکل کو دیکھو کہ مدار زمین ۱۲ سطحوں میں منقسم  
وہ سب باہم برابر ہیں ہر چند انکی اشکال مختلف

ہیں اب فرض کرو کہ ایک خط فرض مرکز زمین سے مرکز آفتاب تک کھینچا ہوا ہو  
اور ہر ہر زمین کے سطح مدار میں گردش کرتا ہی پس مساوی عرصے میں مساوی سطح  
لمحی کرے گا اسی طرح اگر زمین سے ب تک ایک جہنہ میں جاتی ہی تو ب سے س  
تک بھی ایک جہنہ میں جاوے گی اور علیٰ ہذا اقیاس ہر جہنہ میں برابر سطح لمحی کرے

بارہ جہینہ میں اپنا مدار ختم کرتی ہے۔

محسوس نہیں ہوتا کہ ساکنان زمین کو حرکت اپنے مسکن کی معلوم نہیں پڑتی بلکہ آفتاب کی حرکت زمین کے دیگر ستارے گردان نظر آتے ہیں اس کی مثال یہ ہے کہ جب ہم کشتی پر سوار ہوں تو کنارے کو دیکھتے نظر آتے ہیں اور کشتی غلط متحرک نہیں معلوم ہوتی حالانکہ محض ہر صاف ہر اس سطح پر جب ہم رین گاڑی پر سوار ہوں تو کنارے متحرک وغیرہ کے چلتے ہوئے نظر آتے ہیں اور گاڑی جو اس قدر تیز چلتی ہے کہ معلوم نہیں ہوتی پس چل حرکت زمین کی ہر اس کے باشندوں کو محسوس نہیں ہوتی

نزدیک ہوتا مدار زمین بالکل ضروی نہیں ہے جیسا کہ شکل ہای گذشتہ میں دکھایا گیا ہے بلکہ دائرے سے کچھ تھوڑا متجاوز ہے اور جب زمین قریب آفتاب کے ہوتی ہے سو میں اور نسبت آج میں کھاتی ہے اور جب اس سے دور تر ہوتی ہے تب حسیض میں اور جب دور تر ہو موسم حسیض میں ہوتی ہے تب ۳ لاکھ میل بہ نسبت آج کے آفتاب سے دور ہوتی ہے اور جب حسیض میں یعنی دور تر ہوتی ہے تب موسم گرما ہوتا ہے ظاہر ایسا متصور ہوگا کہ لکھنے والا غلطی کرتا ہے یعنی آفتاب کے قریب ہونے میں موسم سرد اور بعد ہونے میں موسم گرما بیان کرتا ہے الا در حقیقت یہ غلطی نہیں ہے فرق درمیان قریب اور بعد زمین کے ۳۰ لاکھ میل ہے الا بمقابلہ نو کروڑ سپا ۹۵ لاکھ میل کے

کہ اوسط فاصلہ زمین کا آفتاب سے ہی نہایت خفیف ہے اور یہ زمین زوئی فاصلہ کی  
تبدیل موسم میں چندان موثر نہیں ہوتی بلکہ تبسبیلی موسم کا بیشتر بیا  
ہو چکا ہے مگر آفتاب دہوتا ہی تو شعاعیں اُسکی شکل محو و زمین پر پڑتی ہیں  
اور ہر مقام پر جمع ہو کر گرمی پیدا کرتی ہیں اور جب نزدیک ہو تا ہی تو شعاعیں  
منتشر کرتی ہیں اور ویسی گرمی پیدا نہیں کرتیں مثلاً جب تل کے شیشہ آتش سے  
کلے اچلائے ہیں تو جب تک شعاعوں کا تل کلے پر نہیں بندھتا تب تک پلڑا نہیں جلتا  
اور جب تل بندھ جاتا ہے کلے پلڑا نوراً جل اٹھتا ہے \*

جب زمین اور زمین ہوتی ہے تب گردش اُسکی تیر ہوتی ہے یعنی وہ نصف مار  
اور جب کو بہ نسبت نصف مار حقیقی کے سات دن کم میں طے کرتی ہے \*

آفتاب جب کمال بعد میں زمین سے ہوتا ہے تو چھوٹا نظر آتا ہے الا یہ کہ صحیح  
صحیح پیمائش قرص آفتاب سے معلوم ہو سکتا ہے بادی النظر سے کچھ نہیں ہو سکتا  
چاند ایک نجم متعلق ہمارے زمین کے ہے اور اُسکو ہم ہر روز دسوا اکر دیکھ  
ہیں بھر میں دیکھتے ہیں قطر اُسکا دو ہزار میل اور محیط اُسکا تقریباً ہزار میل  
اور بعد اُسکا زمین سے دو لاکھ پچاس ہزار میل ہے وہ گردش کے ۲۹ دن میں اپنے  
دار پر جو سطح زمین ملا سوا ہے اپنا دور پورا کرتا ہے اور ہمراہ زمین گردش آفتاب کے

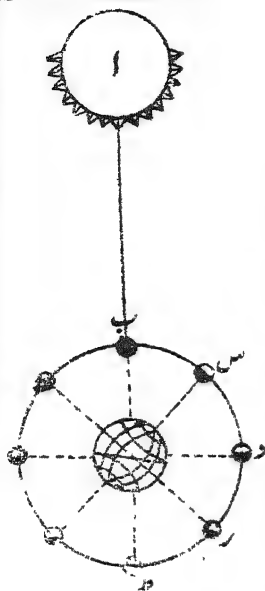
حاشیہ

ایضاً

چاند



بھو پھر تارہ زفا اسکا نہایت پیچیدہ ہے کیونکہ جب زمین اپنے محور پر پھرتی ہوئی  
 اپنے مدار پر آگے بڑھتی ہو اسوقت چاند بھی اپنے محور پر پھرتا ہو اگر زمین کے  
 دائرہ روان میں آگے بڑھتا ہے پس یہ حرکت نہایت پیچیدہ ہو لہذا اسکی  
 کرباقی کیفیت چاند کی یہ ہے کہ چاند ایک ہی رخ پر ہمیشہ چاندی میں رہتا ہے اور  
 اسکی ثابت ہوتا ہے کہ جسے عرصہ میں اپنے مدار پر پھرتا ہی رہتا ہے عرصہ  
 میں وہ اپنے محور پر گھومتا ہی گیا اسکی گردش اور مدار کے ایک ہی  
 زمانے میں ہوتی ہے پس چاند کے باشندگان کا ایک قمری عینے میں ہونے کا ایک  
 اور ایک رات ہوتا ہے اور جو کہ ہم ہمیشہ صرف ایک ہی رخ چاند کا دیکھتے ہیں تو  
 اسکا ان حساب صرف اسی رخ کے ہر کو بھی دیکھتے ہو گئے اور نصف گروہ ماہ کا  
 رات وقت حکم زمین سے تابندہ رہتا ہے اور نصف گروہ تاریک گروہ زیر کا باشندگان  
 ماہ کو تمام نقص تمام کمال میں دکھائی دیتا ہے اور چاند کے نقص کمال دیکھتے  
 گئے شکل آئینہ کو دیکھو آفتاب اور تر زمین اور بس د وغیرہ مختلف  
 مقامات چاند کے اسکے مدار پر ہیں جسکو کہ چاند ب پرتا ہے ہم اسکو دیکھ  
 نہیں سکتے کیونکہ اسکا تاریک رخ زمین کی طرف ہوتا ہے لیکن وہ تھوڑی دیر ہماری  
 نظر سے غائب ہو کر آگے بڑھتا ہے ہم اسکو بس شکل ہلال دیکھتے ہیں اور جسوقت



کہ آٹھواں حصہ اپنے مدار کا طے کر کے  
سے پہنچتا ہے جو تہائی رخ اسکا زمین  
کی طرف تابندہ ہوتا ہے اور وہ ان دو شکل  
سنگ کے کھائی دیتا ہے اسی طرح بلیع مدار  
پہر اسکا نصف رخ تابندہ ہوتا ہے جیسا  
کہ دہر اور اس سے آگے رہے نصف سے  
زیادہ اور تا بہ تمام قہرلی اسکا تابندہ ہوتا ہے  
بوروہ اسکا تنزل شروع ہوتا ہے اور درجہ

بدرجہ جیسا کہ شکل میں ہے اپنی مدار کو طے کر کے بالکل تاریک ہو جاتا ہے  
جسوقت کہ ماہ کمال پہنچتا ہے وہ آفتاب کے مقابلے میں ہوتا ہے اور جس  
وقت نقص میں ہوتا ہے آفتاب کے اجتماع میں ہوتا ہے یعنی جب مقابلے میں ہوتا ہے تب  
زمین مابین چاند اور سورج کے واقع ہوتی ہے اور جب اجتماع میں ہوتا ہے تب  
چاند مابین زمین اور آفتاب کے واقع ہوتا ہے اور اجتماع یا مقابلہ ٹھیک اسیوقت  
ہوتا ہے جب تینوں کو اکب ایک خط مستقیم میں واقع ہوتے ہیں

حاشیہ

کسان کہیں کہتے ہیں اور جیست آفتاب زمین اور چاند باہم مقابل آجاتے

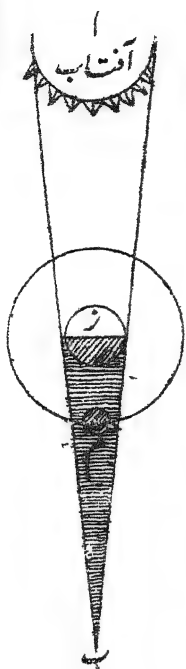
کشاف

خسوف

ہیں کسان واقع ہوتا ہی جائے کہ خسوف اور سورج گرہن کو کھینچتے ہیں۔  
جب زمین باہر آفتاب اور مہتاب کے باہر ہوتی ہے اور زمین کو اپنے مستقیم میں  
آجاتے ہیں خسوف تمام واقع ہوتا ہے یعنی زمین آفتاب کی روشنی کو بالکل  
ماہ تک پہنچتی نہیں دیتی بلکہ اپنا سایہ اُس پر ڈالتی ہے اس سبب وہ بالکل کاسیدہ  
نظر آتا ہے جسکو ہندی میں سرب گرہن کہتے ہیں۔

حاشیہ

اگر سطح ماز زمین سطح مدار چاند سے بالکل منطبق ہوتی تو کس خسوف ہر  
مہینے میں ہوا کرتا آج کو وہ منطبق نہیں ہیں بلکہ ایک دوسرے کو قاطع کرتے ہیں  
اس وجہ سے گرہن ہر مرتبہ نہیں ہوتا یعنی جب مہتاب اجتماع یا مقلبہ میں آتا ہے  
تب وہ پانچ نقطہ قاطع کے ہو کر گذرتا ہے اور خسوف نہیں ہوتا مگر جب  
یا تو قریب نقطہ مذکور یا دور سے ہوتا ہے اور بقدر نزدیک نقطہ مذکور کے آتا ہے اس وقت خسوف  
ہوتا ہے یعنی اس قدر شان میں اس پر اثر ہے اور جب تمام خسوف ہوتے ہیں تب چھ مہینے تک زمین کے  
سایے میں اور بھی مستور رہتا ہے کیونکہ زمین اُس سے بہت بڑی ہے اور  
جوڑائی اُسکی سایے کی قطر چاند سے زیادہ ہوتی شکل آئینہ کو دیکھو آ  
آفتاب تر زمین اور مہتاب ہی شعاعیں آفتاب کی زمین پر پڑ کر  
بے تک پہنچتی ہیں تو چاند بالکل ڈھک جاتا ہے اور پھر بھی تاریکی رہے



اُدھر اُسکے باقی رہتی ہے اور عرصہ وقت سے  
جو اُسکو تاریکی کے طی کرنے میں لگتا ہے اُس سے  
معدم ہوتا ہے کہ وہ کتنا محسوس ہوا اور کتنی دیر  
گزرےں رہیگا اور یہ کہ وہ چھوٹا زمین سے ہے  
چنانچہ اسی حساب سے دریافت ہوا ہے کہ چاند  
زمین سے ۲۹ مرتبہ چھوٹا ہے \*

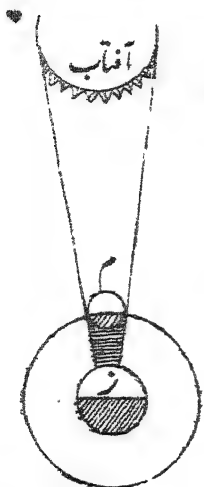
محسوس ہر گھبرہ روز زمین پر دکھائی دیتا ہے  
جبکہ وہ افق سے اونچا اُٹھ آتا ہے کیونکہ وہ روشنی  
آفتاب سے تابندہ ہوتا ہے اور جب مسدود ہو جاتی

حاشیہ

تو انخساف اُسکا ہر گھبرہ ظاہر ہوگا تا وقتیکہ پھر روشن ہو \*

جب تاب تاب زمین اور آفتاب کے بیچ میں بائیں ہوتا ہے تب کسوف  
واقع ہوتا ہے یعنی تاب تاب آفتاب کی روشنی زمین پر نہیں آنے دیتا اور  
اس باعث سے آفتاب کسوف معلوم ہوتا ہے اور جو کہ آفتاب تاب تاب سے  
نہایت بڑا ہے اسلئے سایہ اُسکا صرف خاص موقع زمین پر پڑتا ہے اور تمام  
روس زمین پر کسو نہیں ہوتا بلکہ درجہ بدرجہ مطابق قرب اور دوری موقع کے

کسوف



کم و بیش کسوت معلوم ہوتا ہے\*  
 حاشیہ وقت وقوع کسوت ساکنانہ کو زمین کے گہر  
 لگاؤ کھائی دیتا ہے جیسا کہ شکل سے ظاہر ہے  
 آفتاب مابہات اور زمین پر شعاعیں  
 آفتاب سے نکلتے مابہات پر پرتی ہیں اور زمین پر  
 صرف مقام تر پر ختم ہوتی ہیں کہ وہیں غ سیاہ  
 زمین پر ساکنانہ کو بطور گہر کھائی دیتا ہے

مذکورہ جزو جسکو ہم زمین جوا کہتے ہیں سطح سمندر پر کشش  
 ماہ کے پیدا ہوتا ہے جو کہ مائیات میں کشش اتصال بہت کم ہوتی ہے  
 کشش نقل اشتر زیادہ تر موثر ہوتی ہے پس جب مابہات کسی سطح سمندر پر آتا ہے تو پانی  
 اسکا اونچا اوٹھ آتا ہے جسکو جوا کہتے ہیں اب جو کہ مابہات ہم گھٹے میں  
 ایک تہہ سطح سمندر پر آتا ہے اسلئے چاہئے تھا کہ اسی عرصہ میں صرف ایک  
 ہوتا (تو برفات اسکے دو جوار ہوتے ہیں یعنی ایک طرف جہاں ماہ مقابل  
 ہوتا ہے اور دوسرا اسکی طرف مخالف پر جیسا کہ شکل آید سے ظاہر ہے  
 دوسرے آسانی بیان مطلب کے فرض کرو کہ زمین کے چوکور پانی سے

مذکورہ جزو

	<p>م مانتاب اور آب س و زمین سطح آب جہان ماہ مقابل می اکثر کشش بہ نسبت آب س و زیادہ تر می اور س پر بالکل نہیں پس آب پر آب چسب پانی کے اور س پر آب چسب چار زمین کے پانی سے و و طرفہ تدو جز پیدا ہوتا ہے آفتاب و جز پیدا کرنے میں چنداں موثر نہیں ہوتا کیونکہ وہ بہت بعید ہے</p>	<p>حاشیہ</p>
<p>اور زمین سے بہت بڑا ہے اور انہر اسکا ہر طرف زمین پر برابر ہوتا ہے ہر خلاف چاند کے کہ اسکا اندر خاص موقع پر ہوتا ہے لاجب مانتاب و آفتاب دونو اجتماع میں واقع ہو</p>		

پانی کو کشش کرتے ہیں تب بڑا جوار پیدا ہوتا ہے اور جب مائتاب زمین مقابلہ  
اور اجتماع آفتاب کے موثر ہوتا ہے تب کم مد و جزر ہوتا ہے کیونکہ اس حالت میں  
آفتاب خلا کشش مائتاب کے موثر ہوتی ہے جیسا کہ گذشتہ مسئلہ میں ظاہر ہے۔

حاشیہ

جو کہ مدارِ قریب قریب متوازی مدارِ زمین کے ہے ایسے وہ نقطہ محدث  
میں ٹھیک سر پر واقع ہوتا ہے چنانچہ ان بہت بڑے بڑے مد و جزر پیدا ہوتے  
اور درجہ بدرجہ کم ہو کر قطبین پر نہ نکل نہیں سکتے اور جسوقت کہ ماہِ ٹھیک  
سر پر واقع ہوتا ہے اسوقت مد و جزر نہیں ہوتا بلکہ تھوڑی دیر بعد ہوتا ہے  
کیونکہ خاصیتِ ماہ کی عدمِ تحرک ہے پس بعد گزرنے مائتاب کے نصف النہار  
سے مد و جزر پیدا ہوتا ہے اور جو کہ زمین اپنے محور پر ۲۴ گھنٹوں میں گھرتی  
ہے اور چاند بھی اسی عرصے میں اپنے مدار پر آگے جاتا ہے ایسے زمین  
ایک گردش سے کچھ زیادہ یعنی قریب ۲۷ رُج گھنٹے کے طے کرنا پڑتا ہے  
وہی نصف النہار جو ابتداء گردش میں قابلِ تھی پھر وہیں آ جاوے ایسے  
مد و جزر ۲۷ رُج گھنٹے دیر میں ہر روزہ ہوتا ہے اور چاند بھی اتنے ہی  
دیر کے عرصے میں نکلتا ہے۔

## علم ہیئت

علم ہیئت وہ علم ہے جس سے نظام اجرام فلکی و مقدار گردش و بُعد و جہت سیارات و اشکال ثوابت و غیر کے دریافت ہوتے ہیں +

اقسام ستارہ کل ستارے چار قسم کے ہیں اول سیارات دوم اقمار سوم دم دار چہارم ثوابت +

حاشیہ چونکہ اس مختصر رسالے میں تمامی بیانات کائنات کا ہونا ممکن نہیں لہذا مجملہ حال جس سے کمزور زیادہ تر تعلق رہتا ہے بیان کیا جاتا ہے +

آفتاب مرکز ہماری کل کائنات کا ہے جس کو نظام شمسی کہتے ہیں اور اس کی کشش اور روشنی اور گرمی طفیل سے ہم سب رہا شدگان کل سیاروں کے زندہ اور آباد رہتے ہیں بزرگی میں ۱۳ لاکھ تہ ہماری زمین سے بڑا ہے اور اگر کل ستارے اور اقمار تمام نظام کے جمع کیے جاویں تو نہ مرتبہ کل سے بڑا ہی مادہ اس کے جسم کا اتنا دریافت نہیں ہوا کہ کیا شے ہے یا ایسا گرم اور روشن ہے اور اس کے آباد وغیرہ ہو نیکا کیا حال ہے اب کیا بہ نیر اعظم مشاہدہ قدرت الہی نہیں جس کے تعریف میں زبان لال ہو اور عقل حیران قطر اس کا ایک لاکھ اسی ہزار میل اور

علم ہیئت

اقسام ستارہ

حاشیہ

آفتاب



محیط اسکا قریب لاکھ میل ہے اور متوسط بعد اسکا زمین کو گزرتے ہوئے لاکھ  
میل ہے اب تمام ستارے اور اقمار جو اس نظام سے تعلق رکھتے ہیں آفتاب سے  
جذبہ ہوتے ہیں اور زور کشش اور زور تغیر اگر ان سب کو اس کے گرد خلا میں  
معلق متحرک رکھتا ہے ہماری زمین بھی اسکا ایک سیدہ ہے جو معلق خلا میں متحرک  
رہتی ہے غرض کہ یہ کل کائنات اسکی قدرت کاملہ کے ساتھ ہمیشہ متحرک  
اور رواہ کیا نظام ہے کہ ہر دور اپنے اپنے قرینے پر صورت ہمیشگی کی رکھتا ہے

۵ مہندس بسے جو دوازہ رشتا + ہند کہ چون کردی آغاز شان +

ستارے وہ ہیں کہ گرد آفتاب کے گردش کرتے ہیں روہ یہ ہیں

عطارد ۱ زہرہ ۲ زمین ۳ مریخ ۴ مٹی ۵ زحل ۶ ہرشل میچون

جو اب تک یافت ہوئے ہیں +

اقمار وہ ہیں کہ گرد اپنے ستاروں کے گردش کرتے ہیں مثلاً ہمارا چاند کہ گرد

زمین کے پھرتا ہے اسطرط مشتری کے گرد چار چاند زحل کے گرد سات چاند

اور ہرشل کے گرد چھ چاند پھرتے ہیں جو اب تک یافت ہوئے +

زحل کے گرد علاوہ اقمار کے ایک نرانی حلقہ ہے جسکا حال مشرح اب تک

ثابت نہیں ہوا کہ کیا شے ہے +

ستارے

اقمار

حاشیہ

دُم دار ستار

دُم دار ستار سے وہ ہیں کبھی کبھی اوقات غیر معین پر مہ ایک فکریاتی بخار دکھائے دیتے ہیں +

جذبِ باہمی  
اجرامِ فلکی کا

زور کشش صرف مادہ اجسام پر مشتمل نہیں ہوتا بلکہ نزدیکی اجسام پر بھی منحصر ہے اسلئے یہ زور درازی فاصلہ پر ضعیف ہو جاتا ہے نیز جتنا کہ مجزوء فاصلہ کا بڑھتا جاتا ہے آسیدہ اثر کشش کم ہوتا جاتا ہے پس آفتاب کل سیاروں کو مطلقاً انکے فاصلے کے جذب کرتا ہے یعنی جو ستارہ نسبت میں کم دو چند فاصلے پر ہیں چوتھائی کشش سے مجزوء ہوتے ہیں کیونکہ مجزوء کا ہم ہی سین ہقدر کہ کوئی سیارہ آفتاب سے بعید ہے آسیدہ وہ اپنے ملا میں آہستہ گردش کرتا ہے +

حارہ

آفتار گرد اپنے اپنے ستاروں کی گردش کرتے ہیں کہ وہ آسنے قریب ہیں اور زیادہ تر مجزوب ہو ہیں جو کہ زور کشش باہم اجسام موافق مقدار مادے کے دونوں جانب سے ہوتا ہے اسلئے آفتار بھی اپنے اپنے سیارے کو جذب کرتے ہیں یعنی زمین کو اور زمین چاند کو مطابق اپنی اپنی جسامت کے جذب کرتے ہیں اور جو کہ چاند زمین سے چھوٹا ہے اسلئے زور کشش بھی اسکا اتھوڑا ہے +

حاشیہ

کشش کا ہونا باہم اجرامِ فلکی وغیرہ کے اور اس باعث قائم رہنا آفتار خلقِ خدایں نبوت صلی اللہ علیہ وسلم نے دریافت کیا اور بنا اسکی صرف

بسیب کرنے ایک سب کے درخت کے زمین پر نہایت جہاں مروج کے ہوتی  
الہندی سدھانتوں میں لفظ اگر لکھیں یعنی ہندوستان کے جہاں کشش کے  
میں باہم اجسام فلکی کے واقع ہونا پہلے سے ثابت ہو۔

علم آوات میں بیان ہوا کہ جب اجسام باہم نہایت جگہ جگہ یا باہم جگہ جگہ  
گردش کرتے ہیں تو مرکز کشش ان کا خط کشش میں ہوتا ہوا جہتہ کہ ایک  
جسم بہ نسبت دوسرے بڑا ہوتا ہو اس قدر مرکز کشش کچھ جگہ کے نزدیک ہوتا ہو  
پس تو چاند گرد زمین کے اور نہ زمین گرد چاند کے گردش کرتی ہی بلکہ دونوں ملکر  
گرد مرکز کشش کے گردش کرتے ہیں پس چاند کی گرد سیارہ کی گرد جگہ جگہ ساتھ چاند  
میں اور اسی طرح کل سیارے باہم ملکر آفتاب پر لڑتے ہیں لیکن مجموعہ کشش  
سیاروں کا بمقابلہ کشش آفتاب ایسا جزوی ہے کہ وہ آفتاب کی بقدر نصف آفتاب کے قطر کے  
حرکت نہیں دیکتا پس سیارے گرد مرکز آفتاب کے گردش نہیں کرتے بلکہ گرد  
اُس نقطے کے جو آفتاب سے تھوڑے فاصلے پر ہوتا ہو وہ آفتاب کے گردش کرتے ہیں  
اور آفتاب اپنے محور پر بھی گھومتا ہے کیونکہ داغ سیاہ قرص آفتاب پر ثابت ہوتے  
اور ان معین پر غائب اور ظاہر ہوتے ہیں \*

اگر سیل متحرک نہ کرنا باہم اجرام فلکی کے نہ ہوتا تو وہ سب اسپین بجا اور یہ

گردش کرنا  
سیارات  
وغیرہ کا گرد  
اپنے مرکز  
کشش کے

حاشیہ

نظام قائم نہ رہتا الا اسکے سب کام ساتھ چمکتے ہیں \*

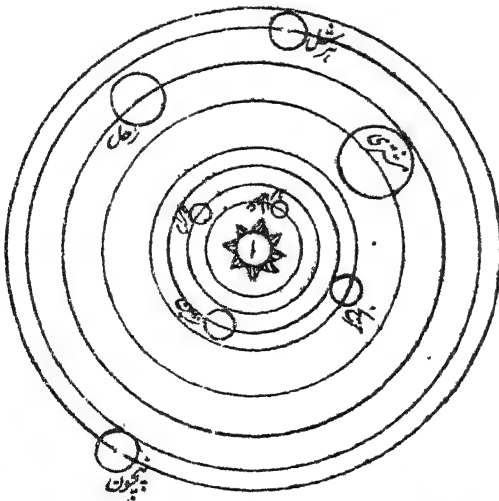
بسیب بعد بعید کے سیارے اس قدر آہستہ اپنی مدار پر گردش کرتے ہیں کہ نظر نہیں آتے تا وقتیکہ نہ بظہور نہ یکجا آجایا یہ کہ سیارے مختلف ہوتے ہیں مختلف مقامات آسمان پر نظر آتے ہیں جس سے انکی گردش ظاہر ہوتی ہے \*

مدار کل سیاروں کی کم و بیش بیضوی ہوتی ہیں \*

کل سیاروں اور اقمار وغیرہ کا گرد آفتاب کے گردش کرنا نظام شمسی کیلئے ہے جیسا کہ شکل کو دیکھو مدار سیاروں کی ایسی قریب قریب بیضوی ہیں کہ شکل سے ظاہر ہو رہے ہیں

حاشیہ

حاشیہ  
نظام شمسی



اور مرکز نشن نظام کا ایسا قریب آفتاب کے ہو کہ وہ بھی شکل میں دکھلایا جانا ناممکن نہیں

اور مقدار نسبت جسامت آفتاب کی بلحاظ جسامت سیاروں کی استقدر زیادہ ہے  
 اگر اس کی گنجائش بھی شکل میں نہیں ہو سکتی ایسے اسکا قطر نشان آدھ شکل ہے  
 مجموعہ اشکال و علامت سیارات کی تفصیل تحت تقرری ہیں

اشکال سیار



نقشہ مقدار قطر و عرض و سال و اقمار سیار

نام سیارہ	بعد از آفتاب	قطر	عرض و سال	اقمار و اقمار
آفتاب	۰	۳۰۰۰۰ میل	۳۶۵	یوم
عطارد	۳۶۰۰۰۰۰ میل	۳۱۳۰	۸۸	"
زہرہ	۴۹۰۰۰۰۰ میل	۷۷۰۰	۲۲۴	"
زمین	۹۵۰۰۰۰۰ میل	۷۹۱۴	۳۶۵	یک
مریخ	۱۴۴۰۰۰۰۰ میل	۴۲۰۰	۶۸۷	"
مشتری	۴۹۰۰۰۰۰ میل	۹۱۰۰	۱۲۳۴	"
زحل	۹۰۰۰۰۰۰ میل	۷۷۰۰	۱۰۷۵۹	"
ہر شل	۱۸۲۰۰۰۰۰ میل	۳۲۱۷۰	۳۰۶۸۸	"
بیجون	۲۸۵۰۰۰۰۰ میل	۳۵۰۰۰	۴۰۱۲۸	"

عطارد سب سے اول سے آفتاب کے نزدیک ہے اس کے بعد اتر عطارد  
 زمین کے بعد اور بیسینہ دیک کے بعد اتر عطارد یعنی آفتاب میں ستور رہتا ہے کہ اسکا

کچھ حال خوبی دیتا نہیں ہو سکتا الا وہ اپنے مدار کو ۸ یوم میں پورا کرتا ہے  
اور وہی عرصہ اسکے سال کا شمار ہوتا ہے عرصہ اسکی گردش کا اپنے محور پر اب تک  
دریافت نہیں ہوا مگر حرارت اس میں اس قدر ہے کہ پانی وہاں صرف بصورت بخار  
رہ سکتا ہے اور قطرات بصورت سیال +

نہ بعد عطارد کے زہرہ اپنا مدار گردش کے لمحے کرتا ہے اسکا مدار بھی  
اندروں مدار زمین کے ہی الا وہ قریب نصف مدار تک بیشتر طلوع ہوا آفتاب کے  
اونچا چڑھ آتا ہے اسوقت اسکو ستارہ صبح کا کہتے ہیں اور دوسرے نصف مدار  
وہ بعد طلوع آفتاب کے نکلتا ہے اس جہت نظر نہیں آتا اور جب غروب نکلتا ہے  
تو غروب بھی زمین پر ہوتا ہے اور جب بغروب آفتاب افق پر آتا ہے تو نظر آتا ہے اسوقت  
اسکو ستارہ شام کا کہتے ہیں +

نہ زمین بعد زہرہ کے زمین گردش کرتی ہے اور جو کہ محیط زمین کا ۵  
ہزار میل ہے اور وہ ۴۴ ساعت میں اپنی محور پر گھومتی ہے تو اس حساب سے  
حرکت زمین کی ہزار میل فی گھنٹہ یا  $\frac{1}{4}$  میل فی دقیقہ یا پانچ سو گز فی ثانیہ  
یعنی برابر شمس قرار تو پکے گوئے کے ہے سبحان اللہ یہ ایسی شان ہے کہ اس قدر حرکت  
ایسا سہل کر رکھا ہے کہ ہم کو اس پر خیال بھی نہیں ہوتا بلکہ نادان کو روبرو بیان کرنا

کہ ہم پل مارن پانوں گز زمین کے ساتھ پھر جائیں خالی از تعجب نہ ہوگا +

۵ زگر زندگی دور در گاہ تو + خیال نظر خالی از راہ تو +

مرخ

بعد زمین کے مرخ اپنا دورہ کرتا ہی اسلئے اسکا مدار ہم مدار زمین کے ہی الا پھر بھی  
حرکت اسکی معلوم پڑتی ہی کہ وہ آسمان پر اپنا مقام بدلنا رہتا ہی اور بعد مرخ کے

چار اور چھوٹے سیارے دریافت ہوئے ہیں جنکا نام جو نو سیرس پائسل اور وینا

الٹا انکی مقدار جسامت اور ربعہ اتنا صحیح دریافت نہیں ہوا +

مشری

بعد مرخ کے مشری دائرہ چار دورہ سیاروں کے بڑا ہی چھٹا گنفتے سے ظاہر

اور اس کے ساتھ چار چاند ہیں +

زحل

بعد مشری کے زحل اپنا مدار کرتا ہی اور علاوہ سات چاندوں کے جو اس کے  
ساتھ ہیں اس کے گرد ایک زانی حلقہ ہی جس کا سبب اب یہ ظاہر بھی تک دریافت نہیں ہوا +

ہرشل

بعد زحل کے ہرشل اپنا دورہ کرتا ہی اور اس کو اکثر ہرشل جھٹانے دریافت کیا  
اور اس کے ساتھ چار چاند ہیں الا وہ مثل ہمار چاند کے منور نہیں معلوم ہوتے کیونکہ

وہ آفتاب سے کمال فاصلے پر ہیں اور جو کہ ہرشل ۲۰ گونہ ہمارے فاصلے سے زیادہ ہی  
اسلئے وہ پل بھر میں ۱ میل اپنے محور پر پھر تاراج کی سرعت سے تاراج ہو جاتے

اور کچھ ہم شمار نہیں کر سکتے +

ہیچون

بعد ہر شے کے ہیچون ایسا ثابت ہوا ہے جسکا دور اور تیزیری فضا اور بھی زیادہ ہے

حاشیہ

در حقیقت تحقیقاً ہنجان اہل سلف کی قابل تعریف ہے کہ انہوں نے بلا مدد ایسے

آلات دور میں مخبرہ کے ستارے اور ثوابت وغیرہ دریافت کیئے اور نظام قزاق

جسکی تکمیل اب ہوتی جاتی ہے ۵ زمین میں رہ نمونہ تو ہے بجا آمدن جانفزون تو ہے

حاشیہ

اب یہ کل ستارے اکثر امور میں ہماری زمین سے مشابہ ہیں ایسے انکا آباد ہونا

حیوانات وغیرہ خالی از قین نہیں کیونکہ خالق کوئی شے بیکار پیدا نہیں کی بلکہ یقین

نہیں چاہتا کہ ہر شے ٹھوڑا چکنے کے لئے وہ ایسے ایسے عظیم الشان ستارے پیدا کرتا

ہماری زمین جو ان اکثروں سے چھوٹی ہے اس پر یہ طول طواری اسکی قدرت کا ہی پس او

ستاروں پر کیا تماشا اسکی صنعت کا ہو گا ہم صرف اتنا کہہ سکتے ہیں ۵

بمردم تو آراستی خاک را ۶ کو اکبر برستی افلاک را ۶

حاشیہ

ہر ستارے میں رات دن بھی بہت بنوبت ہوتا ہے یعنی جو رخ اسکا مقابل آفتاب کے

ہوتا ہے وہاں دن ہوتا ہے اور دوسرے رخ پر رات ہوتی ہے اور اس طرح تبدیلی سرسہمونی ہوتی

ہی اور جیسا کہ ہم کو عطار کا آباد ہونا عجائب معلوم ہوتا ہے کہ وہاں بہت گرمی ہے ویسا ہی

باشد گان عطار کو ہمارا آباد ہونا عجیب معلوم ہوتا ہے کیونکہ ہم بہت سردی کے کمال میں

میں ہیں الا قدرت الہی میں کوئی تعجب نہیں کہ وہ سمندر کو اگین زندہ رکھتا ہے



حاشیہ

انسان نے آگ و دھواں کی ایسا کمال پہنچا یا ہی کہ اس کے ذریعے سے چاند میں پہاڑ اور گھاٹیاں نظر آتی ہیں بلکہ بعض ہیئت دان کا قول ہے کہ انھوں نے چاند میں جبال النار تک دیکھے ہیں پس اغلب ہے کہ وہ بھی مثل زمین آباد ہے۔

حاشیہ

دوسرے مشنری کے چاند کو ان گہنی کھائی دیتا ہے اور اسی ذریعے سے حلقہ قدرانی زحل کا اور اقمار وغیرہ اس کے اور نیز دیگر سیاروں کے دکھائی دیتے ہیں۔

حاشیہ

بعض سیاروں میں کسوف و خسوف کثرت سے ہوتے ہیں کیونکہ ان کے ساتھ چاند بہت ہیں اور ایک ایک انہیں سے سیارے کے سایے میں آتا رہتا ہے یا خود سیارے میں قمر اور آفتاب کے آجاتا ہے۔

حاشیہ

بذریعہ خسوف اقمار مشتری کے درجہ جاتوں کی تمام یا جہاز کے دریافت ہو سکتے ہیں مثلاً فرض کرو کہ خسوف کسی قمر کا لندن میں ہمیشہ ۶ بجے دکھلائی دیتا ہے اور وہی خسوف کسی جہاز پر ۶ بجے نظر آتا ہے تو ثابت ہے کہ جہاز مذکورہ اور جے جانب شرق لندن واقع ہے کیونکہ آفتاب اور جے محیط زمین کے ایک گھنٹے میں طے کرتا ہے چنانچہ اسی مطلب کے واسطے جنہر ان اوقات خسوف اقمار مشتری کی طیار کیا جاتی ہیں اور وہ جہاز وغیرہ کا راستہ ہوتی ہیں۔

حاشیہ

مثلاً آفتاب کے سیارے بھی کسان پیدا کرتے ہیں جو نزدیک تر آفتاب کے ہیں

یعنی جبہ اجتماع میں جہاں طریق اشکس انکے مار کو تقاطع کرتا ہو واقع ہو ہیئت آفتاب کے  
 دو سر سیاہی پر جو اس سے دور ہیں ٹٹو کرتے ہیں لاجو کہ فاصلہ انکے دور کا بہت بڑا ہی  
 ایسے ایسے کسانہت تھوڑے سے ہیں برعلاو اتمار کے چھوڑ فاصلوں پر اپنے  
 سیاروں کے گرد گزرتے ہیں ہر وہ عطار جسکے مار ہمارے سبب میں ہیں آفتاب کے  
 ہر پیکر ٹٹو کرتے ہیں لاجو کہ انکا فاصلہ بعد ہی بہ نسبت جانکے ایسے انکاسیہ تہ تک  
 نہیں پہنچا بلکہ بطور داغ سیاہ قرص آفتاب پر گزرتے ہو دکھائی دیتے ہیں اور  
 ہیئت ان کے جسا آفتاب اور فاصلہ زمین کا کچھ کچھ بصحت عرصہ گزرنے عطار سے قرص  
 آفتاب پر دریافت کیا ہی \*

سیارے دم دار کھی کھی نظر آتے ہیں اور وہ اس سبب سے سیارے ہیں کہ بعض انہیں  
 اوقات مقرر پر ظاہر ہوتے ہیں انکا بعض مرتبہ نہایت نزدیک اور بعض مرتبہ نہایت  
 دور آفتاب سے ہوتا ہے کہ برٹو تک نظر نہیں آتا اگر وہ بھی آباد ہیں انکے باشندے عجیب  
 خلقت کے ہونگے کہ کمال گرمی اور کمال سردی کے متحمل ہو جائیں رجب کوئی سیارہ نزدیک آفتاب  
 کے آتا ہی تب سینے سے ایک زانی بخار نکلتا ہی جسکو دم کہتے ہیں جبہ آفتاب سے دور جانا  
 تب بخار بتدریج کم ہوتا ہی تو دم دار سیارہ کی اتنا دریافت نہیں ہوئی کیونکہ  
 وہ صد یا سال میں اپنا دورہ ختم کرتے ہیں \*

سیارے  
 دم دار

ثوابت

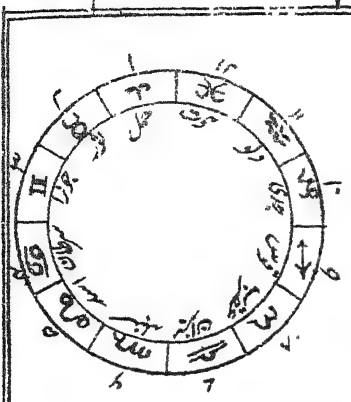
ثوابت ستارے ہیں جنکی جنبش نظر نہیں آتی اور جنکا شمار نہیں سکتا اور ثوابت جیات مناسبا ہو ایک نہار سے زیادہ ایک نظر میں کھائی نہیں دے فاصلہ انکا ہمیشہ دور ہو کہ اندازہ بھی نہیں ہو سکتا یعنی جو آئین سے نہایت نزدیک وہ اندازہ دس کھرب میل سے زیادہ دور ہو بخلاف ثوابت جو روشن تر ہو وہ قریب آفتاب کے ہو ڈاکٹر برٹل صاحب قول ہیں کہ آہوٹن ایک صفہ کشان میں یعنی بصورت گذر آسمان پر نظر آتا ہے ایک گھنٹے میں سیارہ خطہ مناظر اپنی دور میں گذر دیکھے اور سبب بے ہمتی ان ایسا خیال کرتے ہیں کہ بعض سیاروں کی روشنی شروحات سے اتنا کم ہے کہ نہیں پہنچی +

حاشیہ

جو ثوابت کہ نہایت چھوٹے نظر آتے ہیں آفتاب اپنے اپنے نظام کے تصور سے ہوا ہے جب آفتاب کا یہ حال ہو تو اسکے سیاروں اور اقمار وغیرہ کا نظر آنا معلوم ہے ہم ایک آفتاب کو دیکھ کر جیت میں پہنچا دیتی کیا نظام میں پس یہ خیال کیا جاوے کہ آفتاب اور ان کے علی و علیہ نظام ہیں تو بجز اسکے کہ اسکی قدر کی انتہا نہیں اور کیا کہا جاوے **۵** حسابہ کہ زمین بگزد و گر مسیت + زرا نہ تواند شیبہ بے آگہیست +

اشکال ثوابت

متفقین واسطے پہچان ثوابت کے انکو مختلف اشکال پر تقسیم کیا ہے تاکہ انکا مقام آسمان معلوم ہو اور جس سطح آسمان میں کہ زمین اپنی سالانہ گردش کرتی ہے اسکو نواہ اشکال پر تقسیم کیا ہے جنکو منطقة البروج کہتے ہیں اور ہر حصہ کو برج کہتے ہیں

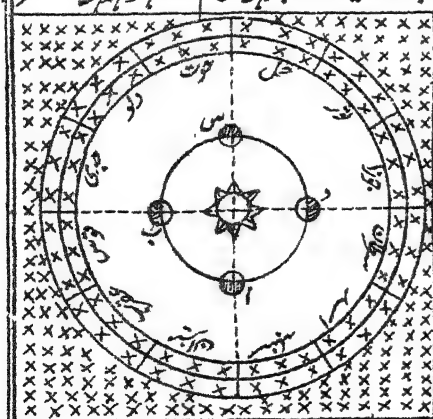


اور اشکال بہین حمل ثور جوزا  
سرطان اسد سنبلہ میزان عقرب  
قوس جدی دلو قوس جدی  
سنبلہ کو دیکھو پس دیگر ہرہ بطور  
گرد زمین کے آسمان میں پھرتا رہی

چوڑائی اسکی ۱۶ درجے ہر اور اسی حلقہ میں آفتاب و تمام ستارے گردش کرتے  
ہیں اور لمبائی ہر برج کی ۳۰ درجے ہر

جب برج میں آفتاب کوئی ستارہ واقع ہوتا ہے اسی نام سے مشہور ہوتا ہے مثلاً ۲۲ ستمبر

حاشیہ



آفتاب حمل کا ہوتا ہے اگر  
ایک نظر میں آ رہا ہے  
جا تو وہ کتنی کتنی عجیب  
گزرے گا پس اسی برج کا  
آفتاب کہلاتا ہے مثلاً سنبلہ

کو دیکھو کہ زمین آپر ہو تو آفتاب حمل کا کہلاتا ہے اور جب پیر ہوگی تو آفتاب سرطان کا ہوگا  
جب سن پیر ہوگی تب میزان کا اور دیر ہوگی تب آفتاب جدی کا ہوگا



جمع موجودات میں بحیوان اور سہل ترین قواعد مقرر میں پس پڑے بڑے حساب کو  
ایک چھوٹے جب کہ گرو پھر نا اور نہایت سے نہایت تیز حرکت کرنا قرین قیاس نہیں  
توفی کا سماں راہ را فراختی + زمین را گذر گاہ او ساختی +



## قطرہ تاریخ اختتام کتاب ہذا من مولف

ہرگز تیرہ ہوا تا نہ شیر	مکمل مختصر بحر معانیات	ہرگز حقیقت میں نہایت	سہل ترین علم کی سیاحت
الہی کر سے غریب دل	بفیض عام کھر غیر غایات	رے پادہ کا عالم میں	رے اس میر نام و نشانات
ہر ہی فضل و کرم کا دین	ہوئی بر غور سے کیا نام و طبیعت		

خاتمہ الحمد للہ الذی کہ رسالہ علم طبیا مولفہ نیاز مند و قدس سہا بن مولفہ بن مولفہ  
کا یہ حصہ جو نیزہ الاسکن بریلی میں طالب علم بریلی کا لیا جہتم نمبر آٹھ کا ضلع آٹا وہ کیم شہر شہر کا و شہر کا

## تاریخ از عمدۃ الشعراء حریم بخش صاحب میں آٹا وہ

۴۰۰	عجب نسخہ کلبا ہر طرز نو طرز	۴	زمانے پر کھلا علم طبیعت
۲۰۰	رسالہ مختصر بہتر بہر نوع	۴۰	فرح بخش دل اہل کلمات
۴۰۰	خروا و خورہ پر فاعل سراسر	۲۰۰	رفادہ عام معنی اہل حرفات
۱۰۰۰	غنیۃ الکی ہی تصنیف تبلیغ	۱۰۰۰	غرض موزون ہی ہر حرف کا و سلاکت
۴۰	۱۲۶۶	۱۲۸۶	۴۰

ہیں حقے چار مثل چار عنصر جو پہلے مصرعہ سے زحرف پہلا اسی مصرعہ کا لوگو حرف آخر دوم مصرعہ کا جو لو حرف پہلا	انہیں ہر چار شعر و نین ہے سنو سیسی سال کے ہیں ایسا رات بہارِ فضلی کی دیکھو بشارت سن ہجری کے لکھو ہر حکم کے صلوات
--	---

## ولہ

بریلی شہر میں انکا مکان ہی بہت مشہور ہے نامی گرامی ریاست کے سوا علم و نہر میں دریختی بجس قبا لیت سخی ایسا نہ ہاتھوں کو خبر ہو الہ العالمین جو اسکا حامی سرمصرعہ سے لو جو حرف بارہ کتاب اردو میں انگریزی لکھی بہت باریکیاں آسمین لکھی ہیں یہی مشق نمونہ علم کا ہے یہ نو مصرعہ کے بھی گرو حرف ابھی غنیمت امید بخشا ہی سرمصرعہ کے جو ہم ہیں حرف	اما وہ میں دیانت کا نشان ہی وحید العصر عالی خاندان ہی وہ سبحان زمان و مکتہ دان ہی رسوخ انکا پر پیش حالان ہی ہر ایک اعلیٰ و ادنیٰ خوان ہی یہی اسکے لئے وزیران ہی اسی میں نام بھی انکا نہان ہی نہو کیونکہ وہ انگریزی ان ہی رعایت ہر طرح کی بیگان ہی لطیف و صاف اردو کی زبان ہی تو آسمین سکنت جلوہ کنان ہی وہ عالی طبع سنجیدہ جوان ہی اسی میں نام کن سن عیان ہی
--	--

بلغ ایسی ہو تاریخ مسیحی  
غواض پاک ہی تاریخ لکھی  
تخلص اسکا ہی بابوے رود

کچھ ہاتھ بلاغت کا نشان ہی  
وہ ہر طرح سے نگین میان ہی  
رحیم دل شفیق و مہربان ہی

## خاتم المطالع

از بندہ احقر فقیر محمد خان انور متوطن آگرہ کاتب کتابت

خالق کائنات آفرینندہ موجودات علم و عقل کو کیا کیا کمال عطا فرمائے ہیں جسکے ذریعے سے  
انسان ضعیف البنان لاکھوں طرح کے فائدے اٹھائے ہیں عالم ایجاد میں علم کے سب سے  
طرح طرح کے ایجاد انسان جلو میں آئے کہ فرشتے بھی گھبراے ہر شے کی تحقیقات اسکا مطلب  
اصلی حاصل کیا امتحان تجربہ سے نفع نقصان سمجھ لیا پھر نفع انسان تصنیف تالیف علوم  
مختلفہ سے فائدہ پہنچایا نا تجربہ کار و کمزور واقف کار بنایا اندون عالی مرتبت لامرتبت تکرار  
گلت کمال شمع شبستان اقبال گوہر درج سخاوت اختر برج مروت عالی خاندان والا دودمان  
شرفانوار و گم گستر قدردان اہل نہر تخرن اخلاق پسندیدہ معدن صفات برگزیدہ جامع جمیع کمالات  
واقف عقولات منقولات ماہر علوم و فنون کاشف ہنر باوقلمون انفع العضا الباع البقا و جیر  
روشن را باور و درہنگ صاحب رسین بی ہمت تعلیم ہر گھری ضلع اٹا وہ نے کیا عہد کتاب  
علم طبیبان تالیف فرمائی ہی سلامت عبارت و نفاست معانی اس تہ تیغ کے ساتھ دیکھنے میں  
کم آئی ہی متانت کلام و فصاحت قابل تحسین لطافت مضامین نفاست معانی سے ہر لفظ  
رشک کے ترشین عبارت اسکی شرس معانی میں غیرت امینہ اسکندر مضامین مصفا آرت تابین



شکست بر شید خاور اگر بنظر غور دیکھئے تو ایک گنجینہ علم ہی کہ جو اس پر زواہر معانی سے بھرا ہے  
 ایک خزینہ سہری کہ گہرائی شہوار مضامین پر کھیا ہے گویا دریای حقیقتا جوش معانی سے موج زلف  
 یا گلشن غنٹا کجھت گہلای مطالب سے روکش و شیت متن عبارت اردو کو ایسی جلادی کہ صورت  
 شاہد طلائع دکھادی علم طبیعی موجودات کا عجیب و غریب خوبی کے ساتھ بیان کیا مطالب علم  
 معانی عامہ کو نہایت آسان کیا دقائق علم اذات و حقائق موجودات کو دلائل ساطع سے حل  
 کیا ہی مضامین نگین ہر ورق کو ورق گل نادیا ہی جس موقع پر کہ ذکر جبر تغیل ہی علم و مہر کی  
 دلکش تفصیل ہی مطالب علم مائیات و جبر الازہار نہایت آدابین جو لفظ ہین دریا فکر سے گوہر  
 شاہوار ہین مطالعہ مضمون مائیات دل مشتاق وہ مزایا ہائی کہ منہ ہین پانی بھرا آہی تشنگا  
 علم مائیات کو ساحل مراد متحدہ آہی شکل شش محض ہی لکھا کا مطلب ایسی مین پایا ہی علم باوکی  
 وہ ہوا بند ہی ہی گویا پیش نظر ایک اندھی ہی تفصیل باو مانند باد صبا غنی بہ خاطر شگفتہ کرتی ہی  
 نسیم عنبر شمیم معانی نبھت تازہ مشام عالم مین بھرتی ہی مطالعہ علم آواز سے عجب دلکش سمان  
 بند ہجائے ہر فقرے سے الحان وادی کا مزہ آہی علم حرارت سے افسرگی خاطر و مروتی  
 سر و مہری بتون کی کافور مروتی ہی ہر لفظ کو یا شعلہ طوی بہ فقرہ نور اعلیٰ نور ہی ہر سطر شعاع  
 مہر کا نوتہ ہی ہر صفحہ ایک تاب مین آفتاب سے و ناہی علم نظر کی بحث وہ کیفیت کھلاتی ہی  
 کہ خدا کی قدرت نظر آتی ہی چشم خلاص نظر تماشا ہی پروردگاری ہر دم جلوت قدرت پیش نظر  
 آشکار ہی تذکرہ علم رنگ مین بان قلم شکستہ رقم لال ہی طبع رنگین ہر رنگ روشن کمال ہی  
 بیان علم آلات مناظرہ ایسا شاد و شفقان لکھا کہ چشم کو اکبے دور مین خیال بھی نہیں کچھا تھا  
 اگر بنظر غور دیکھئے تو آنکھوں مین نور دلو سرور ہوائی حجاب علمی پردہ چشم باریک مین

دور ہوتا ہی تو صیفِ علم مادۂ برقی احاطہ تحریر سے بیرون تفریق اسکی گنجائش تقریر  
افزون دم تحریر اوصاف لفظوں میں طبعیگی بدرجہ کمال ہوتی ہی بندش مضمون محال  
ہوتی ہی کمرۂ زمین کی کیفیت کس تحقیقات کے ساتھ بیان کی کہ پیر فلک کو جائے  
دم زدن نہ ہی تحریر علم ہیئت میں وہ زور مارا ہی گویا ثوابت و سیارات کو آسمانی  
زمین پر آتا رہی ہیئت و اون کے جو کمالات بیان کیجے تھوڑے ہی عرشِ معلیٰ کے  
تارے توڑے ہی ہر ثوابت و سیارے کی جداگانہ کیفیت لکھی ہی خالق ارض و سما نے  
علم و عقل کو کیا قدرت عطا کی ہی وسعت میدانِ سخن و ہم و قیاس سے دور ہے \*  
قطعاتِ تاریخ تالیف کتاب پر اختصار منظور ہے \*

## قطعاتِ تاریخ تالیف کتابِ شریاتِ سالہ علمِ طبیعیات از آؤر

دویم چور سالہ طبیعیات	گفتہ آئینہ نکوئی
تاریخِ زستہ نمود آؤر	مفتاحِ خستہ نکوئی
Checked 1987	منہ
عجیب و غریب علمِ طبیعیات	لکھی ہیں سب حالاتِ نادر
ہوتی تاریخِ سبت کیا شکفتہ	بہارِ باغِ موجوداتِ نادر
ولہ	
ہونہ مطبوعِ طبائع کیونکر	کہ طبیعیات کا ہی اس میں بیان
سہرِ بخت سے یہ لکھی تاریخ	ہی یہ ہم مرغوبِ طبیعیاتِ زمان

فہرست مضامین سائنس و علم طبیعیات

موضوع	علم	موضوع	علم	موضوع	علم
۱- حرکت متعلق	علم اول	۱- حرکت متعلق	علم اول	۱- حرکت متعلق	علم اول
۲- حرکت مساوی	"	۲- حرکت مساوی	"	۲- حرکت مساوی	"
۳- حرکت متزايد	"	۳- حرکت متزايد	"	۳- حرکت متزايد	"
۴- حرکت متنازل	"	۴- حرکت متنازل	"	۴- حرکت متنازل	"
۵- حرکت دای - دایره	"	۵- حرکت دای - دایره	"	۵- حرکت دای - دایره	"
۶- مواجعت	"	۶- مواجعت	"	۶- مواجعت	"
۷- خاصیت چک	"	۷- خاصیت چک	"	۷- خاصیت چک	"
۸- حرکت معکوس	"	۸- حرکت معکوس	"	۸- حرکت معکوس	"
۹- زاویه اتفاق و اجابت	"	۹- زاویه اتفاق و اجابت	"	۹- زاویه اتفاق و اجابت	"
۱۰- حرکت مرکب	"	۱۰- حرکت مرکب	"	۱۰- حرکت مرکب	"
۱۱- حرکت مدور	"	۱۱- حرکت مدور	"	۱۱- حرکت مدور	"
۱۲- مرکز حرکت - محور	"	۱۲- مرکز حرکت - محور	"	۱۲- مرکز حرکت - محور	"
۱۳- تعلق و دفع	"	۱۳- تعلق و دفع	"	۱۳- تعلق و دفع	"
۱۴- حرکت منحنی	"	۱۴- حرکت منحنی	"	۱۴- حرکت منحنی	"
۱۵- مرکز حجم - مرکز ثقل	"	۱۵- مرکز حجم - مرکز ثقل	"	۱۵- مرکز حجم - مرکز ثقل	"
۱۶- خط سمت	"	۱۶- خط سمت	"	۱۶- خط سمت	"

صفحہ	مضمون	علم	حصہ	صفحہ	مضمون	علم	حصہ
۱	آب .. ..	علم	حصہ	۴۱	آلاتِ جرِ ثقیل	علم	حصہ اول
	آبِ ناپانی کا زمین اور	"	"		فلکِ کم - آکڑندی	"	"
۲	جمع ہوا بادلوں میں	"	"	۴۲	ڈنڈی قسم اول	"	"
۲	برسنایانی کا ---	"	"	۴۵	تر ازو ایک بازو کی	"	"
	تبدیل ہونا بخار کا اؤلے	"	"	۴۸	ڈنڈی قسم دوم	"	"
	برق کبر و اوتس میں	"	"	۴۹	ڈنڈی قسم سوم	"	"
۳	صاعقہ .....	"	"		گھڑی یا چرخ	"	"
	جمع ہوا بانی کا زمین پر	"	"	۵۱	گھڑی غیر متحرک	"	"
۴	اور اندر اسکے ..	"	"	۵۲	گھڑی متحرک	"	"
	مژہ دار اور مژہ ہوا یا	"	"	۵۵	پہتہ اور دھری	"	"
۷	سبب کھارسی ہوا یا	"	"	۵۷	سطحِ حوتن - فائر	"	"
۸	حرکت مائیات ..	"	"	۵۸	بیج .. ..	"	"
	متخلل ہونا مائیات کا	"	"	۵۹	رگڑ .. ..	"	"
۹	کششِ ثقل مائیات ..	"	"	۶۱	پہتہ ساوی رفتار	"	"
	کششِ لطیف ہونا مائیات کا	"	"	۶۲	کلاک گھڑی ..	"	"
۱۱	مقابلہ اوزان بذریعہ	"	"	۶۷	جیب گھڑی ..	"	"
	مقابلہ اوزان حساب سے	"	"	۷۱	پن بجلی ..	"	"
۱۳	آکڑ مقیاس لار	"	"				

صفحہ	مضمون	علم	حصہ	صفحہ	مضمون	علم	حصہ
۴۳	معاذرت ہوا۔۔۔	علم باد	حصہ	۱۲	دآب ہوا۔۔۔	علم مائت	حصہ
۴۴	ہوای تجارت۔۔	"	"	۲۰	میزان السطح آب	"	"
۴۵	آواز۔۔۔۔۔	علم آواز	"	۲۲	اوجا اٹھنا پائیکا فورس	"	"
۴۸	اجسام آہنگ ار	"	"	۲۳	آلات جبرالائسم اول	علم جبرالائسم	"
۴۹	تتوج ہوا۔۔۔	"	"	۲۴	آلات قسم دوم۔۔	"	"
۵۰	ہوا کی گرج۔	"	"	۲۶	آلات قسم سوم۔۔	"	"
	آلہ ہیکامی۔ نفیری	"	"	۲۸	آلات قسم چہارم۔۔	"	"
۵۱	آلہ سماعت۔۔۔۔	"	"	۳۱	علم باد۔ طبیعت باد	علم باد	"
۵۲	آواز ہم آہنگ	"	"	۳۲	خاصیت یک۔۔	"	"
۵۳	علم حرارت۔ وجود حرارت	علم حرارت	"	۳۳	طبقة باد۔۔۔	"	"
۵۵	اشیاء جن حرارت نکلتی	"	"	۳۵	دآب ہوا۔۔۔	"	"
	بھیلنا حرارت کا۔	"	"	۳۷	آلہ میزان الہوا۔۔	"	"
	بھیلنا حرارت کا بلوغ	"	"	۳۹	اچھا ہوا ہوا کا۔	"	"
۵۶	شعاع اندازی کے	"	"	۴۰	آلہ پھپھائی یعنی ہوا	"	"
	بھیلنا حرارت کا ایک	"	"	۴۱	آلہ ہوا گیر۔	"	"
۵۷	جسم دو سر جسم میں	"	"		بندوق ہوائی۔	"	"
	نفاذ حرارت	"	"		آندھی اور طوفان	"	"
۵۸	اور روشنی کے۔۔	"	"	۴۲			
۵۹	تاثیر حرارت۔۔۔	"	"				

صفحہ	مضمون	جلد	صفحہ	مضمون	جلد	صفحہ
	نظر آنا اصل شئی کا		۶۰	مشغل نہ جرات کا		۶۰
۱۱	بلکہ قرینہ اشکی		۶۱	ذاتی حرارت جسم کی		۶۱
	آئینہ شیبہ کش		۶۲	محسوس حرارت کا		۶۲
	آئینہ شیبہ بنی آنکھ پر		۶۵	آئینہ حرارت نما		۶۵
۱۲	سید نظر آنا اسکا		۶۹	بجائے آت		۶۹
	چھوٹا نظر آنا کسی شئی کا			کثرت بخار		
۱۳	مقدار زاویہ نظر کے			تبدیل ہونے پر		
	اصول قواعد مصوری		۷۰	و غیر فی صورت میں		۷۰
	نظر آنا کسی شئی کا			رشتوں - مسدود کرنے کا		
۱۳	بسبب بُعد کے			شعاع - اجسام ہوائی		
	نظر آنا کسی جسم کی			پھیلنا روشنی کا		
	رفار کا بسبب بُعد کے		۲	الٹکاس روشنی		۲
	گمان ہونا نظریہ دینا		۳	جلوہ روشنی		۳
	صحیح دکھائی دینے کا			سایہ - کم اور زیادہ		
۱۵	اور فاصلہ کی جسم		۶	ہونا سایہ کا		۶
	دوا کہ ہونے ایک شیبہ		۷	وسعت سایہ		۷
۱۴	دو بین شین ہونا		۹	ظلمہ نظر - تصور ہوا اشیا کا		۹

حصہ	علم	مضمون	صفحہ	حصہ	علم	مضمون	صفحہ
حصہ ۳	علم مناظرہ	آئینہ برعکوس ہونا		حصہ ۳	علم مناظرہ	شبشہ مجربہ طرفہ -	
"	"	شبشہ کا ---- ۱۷		"	"	فاصلہ ماسک شبشہ	
"	"	اقسام آئینہ مناظرہ		"	"	مجبوبہ طرفہ کا ---- ۳۲	
"	"	آئینہ مسطح - آئینہ محدب ۲۰		"	"	فاصلہ ماسک شبشہ مجربہ	
"	"	چھوٹی شبشہ بنا		"	"	یک طرفہ کا ---- ۳۳	
"	"	آئینہ مجربہ میں ---- ۲۲		"	"	شبشہ مجربہ طرفہ	
"	"	آئینہ مجربہ ---- ۲۳		"	"	شبشہ مجربہ یک طرفہ	
"	"	طبری شبشہ بنا آئینہ		"	"	شبشہ منشور ---- ۳۴	
"	"	مجبوبہ پر ---- ۲۴		"	علم رنگ	رنگ ---- ۳۵	
"	"	شبشہ آتشی ---- ۲۵		"	"	عروس قزح -	
"	"	انحراف شعاع ---- ۲۶		"	"	نظر آنا اجسام مختلف	
"	"	نظر نہ آنا اصلی مقام		"	"	رنگ کا ---- ۳۷	
"	"	اجرام فلکی کا ---- ۲۹		"	"	سرخ نظر آنا انحراف	
"	"	بڑا ہونا دن کا بسبب		"	"	شفق کا - رنگ سما	
"	"	انحراف روشنی		"	علم المناظرہ	چشم و پزدہ چشم	
"	"	آفتاب کے ہوا		"	"	خفا ہوا چشم	
"	"	میں ---- ۳۰		"	"	صورت داخل ہونا	
"	"			"	"	آئینہ میں بلا غلطی	

صفحہ	مضمون	حصہ	علم	صفحہ	مضمون	حصہ	علم
	پچھلا ہونا زمین کا	حصہ	علم کرہ زمین	۵۰	آلہ خورد میں نکل	حصہ	علم کرہ زمین
	استوا پر اور چپٹا				آلہ خورد میں ڈبل		
۷	ہونا قطبین پر			۵۱	خورد میں آفتابی		
	گھومنا زمین کا اپنے			۵۲	آلہ خورد میں		
	محور پر مغرب سے مشرق			۵۳	مادہ برقی		
۸	کم و بیش ہونا کشش کا			۵۴	پیدا کرنا جذب		
	مختلف مقامات روی				مادہ برقی کا		
	زمین پر			۵۵	آلہ جذب نما		
۸	ہلکا اور بھاری ہونا				آلہ پیدا کرنے والا		
	وزن مقرر کی کا مختلف			۶۰	مادہ برقی کا		
	مقامات روی زمین پر			۶۱	شلاخ بکشتہ برق		
۹	تبدیل ہونا موسموں کا اور			۱	کرہ زمین		
	گھٹنا بڑھنا دن رات کا				حرکت زمین کی روزانہ		
	چمک چمکنا کارات دن			۱	وسا لانہ		
	ہونا قطبین پر				قطبہ قطعات کرہ		
۱۲	کم و بیش ہونا ہمسری کا			۲	زمین		
	زمین پر				درجات طول		
۱۲				۴	درجات عرض		



صفحہ	مضمون	حصہ	علم	صفحہ	مضمون	حصہ	علم
۲۹	خسوف .....	==	==	۱۷	علم روزِ عرصہ سال شمسی ....	==	==
۳۰	گسوف .....	==	==	۱۸	انقلاب نقاط اعتدال	==	==
۳۱	مذہب جزر .....	==	==	۱۹	سال کوکبی ....	==	==
۳۲	علم ہیئت - علم ہیئت .....	==	==		سال شمسی	==	==
==	اقسام ستارہا	==	==		اندازہ گھڑی اور	==	==
==	آفتاب .....	==	==	۲۰	گھنٹے کا .....	==	==
۳۵	سیارے - اقمار	==	==		گردش کرنا زمین کا	==	==
۳۶	دھم دار ستارے	==	==	۲۱	گرد و آفتاب کے ....	==	==
	جذب باہمی اجرام	==	==		برابر سطح طی کرنا زمین کا	==	==
==	فلکی کا .....	==	==	۲۲	برابر عرصہ میں ....	==	==
	گردش کرنا ستارہ	==	==		محسوس ہونا حرکت	==	==
	وغیرہ کا گرد اپنے	==	==	۲۵	زمین کا اسکے سا کنوں کو	==	==
۳۷	مرکز کشش کے ....	==	==		نزو کی ہونا آفتاب کا	==	==
۳۸	نظام شمسی .....	==	==		موسم طرین اور دو	==	==
۳۹	اشکال سیارات	==	==	۲۵	ہونا موسم گرما میں	==	==
==	عطارد .....	==	==		چاند .....	==	==
۴۰	زہرہ - زمین	==	==	۲۶	کسوف .....	==	==
۴۱	مرنج - مشتری	==	==	۲۸		==	==

حصہ علم	مضمون	صفحہ	حصہ علم	مضمون	صفحہ
حصہ علمیت	زحل	۴۱	حصہ علمیت	ثوابت	۴۵
"	ہرشل	"	"	اشکال ثوابت	"
"	نیچون	۴۲	"	آسمان	۴۶
"	سیارے دُم دار	۴۴	"	نظام اہل سلف	"

تفنیہ فہرست نذا کے ہر مضمون کے شامل حاشیہ بھی مندرج ہیں \*


۱۸۷۲ء عیسوی



وز طبع مصلحت النواذرا گروہا شہادہ حکیم خوالیہ

و جسکی نظر پاد بریدہ ہر تمام